



Vuosikertomus 2023

Oulu Waterworks
Annual Report 2023



Visio 2030

Oulun Vesi tuottaa edistyksellisiä, vastuullisia ja kustannustehokkaita vesihuoltopalveluja, jotka ovat maan parhaat.

Sisällys

| | |
|---|----|
| Visio 2030 | 2 |
| Strategiset päämäärät | 2 |
| Toiminnan kuvaus | 2 |
| Johtajan katsaus 2023..... | 3 |
| Oulun Veden organisaatio | 5 |
| Henkilöstö..... | 6 |
| Asiakaspalvelut ja viestintä..... | 7 |
| Kehittäminen | 8 |
| Viinivaaran pohjavesihankkeelle myönteinen päätös | 9 |
| Verkostojen suunnittelu ja rakennuttaminen | 10 |
| Verkostojen ylläpito | 12 |
| Oma- ja ulkovalvontalaboratorio..... | 14 |
| Vedentuotanto | 15 |
| Jätevedenpuhdistus | 21 |
| Oulun Vesi -liikelaitoksen tilinpäätöstietoja 2023..... | 25 |
| Tunnusluvut 2021-2023..... | 30 |
| Toimipaikat | 32 |

Graafinen suunnittelu: Riitta Marjusaari, Monetra Oulu Oy
Takasivun kuvitus: GST Graafinen Studio
Paino: Monetra Oulu Oy, Graafiset palvelut



Strategiset päämäärät

1. Laadukkaan, toimintavarman ja kustannustehokkaan vesihuoltopalvelun tuottaminen asiakkaille
2. Asiakastyytyväisyyden parantaminen parhaiden tasolle asiakaslähtöisiä palveluja ja toimintatapoja kehittämällä
3. Vedenhankinnan turvaaminen ja häiriöihin varautuminen kaikissa tilanteissa
4. Verkosto- ja vesilaitosomaisuuden toimintakunnon ja arvon säilyttäminen riittäväillä saneeraus- ja ylläpitotoimilla
5. Ympäristövastuullisiin, energiataloudellisiin ja ravinteiden hyötykäyttöä edistäviin ratkaisuihin sitoutuminen vesilaitostoiminnassa.
6. Toiminnan kehittäminen analysoituun tietoon, hyvään henkilöstöpolitiikkaan ja kumppanuuksiin perustuvilla toimintamalleilla, sekä digitalisaation mahdollisuuksia hyödyntämällä.

Toiminnan kuvaus

Oulun Vesi toimii vesihuoltolain mukaisena kunnallisena vesihuoltolaitoksena, joka hankkii tulo- ja palvelurahoituksen asiakkailta perittävillä perus- ja käyttömaksuilla. Oulun Vesi toimittaa asiakkailleen kohtuulliseen hintaan hyvälaatuista talousvettä ja vastaa jätevesien viemäröinnistä ja puhdistamisesta huolehtien osaltaan vesistöjen ja muun ympäristön säilymisestä puhtaina.

Oulun Veden toiminta-alue kattaa lähes koko Oulun kaupungin asutut alueet. Taskilan jätevedenpuhdistamolla käsitellään Oulun lisäksi Muhoksen, Utajärven ja Iin kuntien jätevedet.

Vesilaitoksen omaa ydintoimintaa ovat mm.

- vedenhankinta ja vedenkäsittely
- vedenjakelu ja jätevesiviemäröinti
- jätevedenkäsittely
- verkostojen suunnittelu ja rakennuttaminen
- verkostojen kunnossapito ja hallinta
- asiakaspalvelu ja vesilaskutus

Johtajan katsaus 2023

Oulun Veden osaava henkilöstö on jälleen onnistunut hyvin perustehtävässään laadukkaan ja toimintavarmen vesihuollon turvaamiseksi. Olemme saavuttaneet hyvin meille asetetut toiminnalliset tavoitteet, ja syksyn asiakastytyväisyyskyselyssä saimme kaikkien aikojen parhaat tulokset. Kaikkien viiden tekijän pisteet paranivat aiemmista. Vedenlaadun ja toimitusvarmuuden suhteen olemme jo huipputasolla.

Taloustavoitteiden saavuttaminen on ollut haastavaa, kun Ukrainan sota ja jännitteinen maailmantilanne ovat kiihdyttäneet inflaatiota ja nostaneet erityisesti energiatuotteisiin ja kuljetuksiin sidoksissa olevien aineiden ja tarvikkeiden sekä palveluiden hintaa. Samaan aikaan myös asiakkaiden vedenkulutus on vähentynyt pienentäen toimintatuloja budjetoidusta. Lisäksi poistot kasvoivat 0,3 milj. € budjetoidusta, minkä vuoksi liikekääntö 8,8 milj. € jäi 0,9 milj. sitovaa tavoitetta pienemmäksi.

Varaudumme kasvaviin vesihuoltoinvestointeihin

Kesäkuun valtuustoseminaarissa perustelimme Oulun Veden tuottovaatimuksen kohtuullistamista, joka pienenee esityksemme mukaisesti puoleen nykyisestä vuodesta 2024 alkaen. Tämä oli päättäjiltä fiksua ja kauaskantoinen toimi ja tuo Oulun Vedelle liikkumavaraa isojen strategisten hankkeiden rahoitukseen. Vesihuollon investointitaso nousee 2020-luvulla tärkeiden strategisten hankkeiden käynnistyessä, joihin talouden suunnittelussa varaudumme. Verkostosaneerauksiin ja pohjavesihankkeen toteutukseen varaudutaan vedenhankinnan turvaamiseksi sekä Hinnan pintavesilaitoksen laajennus käynnistetään riittävän vedentuotantokapasiteetin turvaamiseksi. Myös jätevedenpuhdistukseen kohdistuu direktiivien myötä tiukentuvia lupamääräyksiä ja siten jatkossakin investointeja.



Jouni Lähdemäki, johtaja

Pinta- ja pohjaveden käsittelylaitoksilla on saavutettu lainsäädännön asettamat talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet sekä omat laatutavoitteet hyvin. Vedenkäsittelykemikaalin prosessikoikeilu toi merkittäviä etuja. Mittaamattoman vedenkulutuksen osuus 11,5 %, sisältäen myös vuotovedet, on edelleen valtakunnallisesti hyvällä tasolla. Veden jakeluvarmuus on säilynyt hyvänä vuotojen vähäisen määrän ja tehokkaan vuotokorjauksen ansiosta.

Hinnan pintavesilaitoksen laajennuksen asemakaava hyväksyttiin helmikuussa 2022 valtuustossa. Kaavasta tehty valitus hylättiin, mutta valituksen tekijä haki valituslupaa korkeimmasta hallinto-oikeudesta, jonka käsittely on kesken. Laajennukseen on varauduttu suunnittelukaudella riittävän pintavesilaitoskapasiteetin turvaamiseksi.

Viinivaara-hankkeesta myönteinen lupapäätös

Vedenhankinnan varmistamista koskevan Viinivaara-hankkeen myönteinen lupapäätös saatiin marraskuulla Pohjois-Suomen aluehallintovirastosta. Yli 6 vuoden odotus palkittiin, ja lupaehdot olivat toteuttamiskelpoiset ja pääosin hakemuksemme mukaisia. Käsittely-aika venyi poikkeuksellisen pitkäksi lupaviranomaisen resurssien vuoksi. Geopoliittisen tilanteen muutos on vahvistanut pohjavesihankkeen perusteita entisestään ja sillä varmistetaan merkittävästi yhdyskunnan jokapäiväisen toiminnan kannalta kriittistä vesihuoltopalvelua. Vesihuolto on osa terveydenhuoltoa ja juomavesi on elintärkeä osa huoltovarmuutta.

Muuttunut maailmantilanne vaatii yhä panostamaan varautumistoimiin ja vesihuollon merkitys huoltovarmuudelle kriittisenä toimialana on tiedostettu entistä paremmin. Järjestimme yhdessä puolustusvoimien kanssa valmiusharjoituksen ja monin tavoin lisäsimme valmiutta fyysisen turvallisuuden, kulunvalvonnan ja epäsuorien kyberuhkien varalta. Kyberturvallisuuden valmiuksien parantamiseen on edelleen tarpeita. Jatkoimme myös sähköpulaan ja sähkökatkoihin liittyvää varautumistyötä.

Vuoteen 2035 tähtäävän kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelman päivitystyö käynnistyi syksyllä laajana sidosryhmätyönä. Suunnitelmaan kytkeytyvät myös strategisten hankkeiden lupa-asiat.

Taskilan seudullisella jätevedenpuhdistamolla käsiteltiin Oulun lisäksi Muhoksen, Utajärven ja Iin jätevesiä yhteensä 16,6 milj. kuutiometriä. Puhdistusprosessi on toiminut tehokkaasti ja on saavutettu hyvin tiukentuneet lupaehdot biologisen hapenkulutuksen, fosforin ja kiintoaineen suhteen tehokkaasti täyttäen. Typenpoiston puhdistustulokset ovat kylmien vesien takia olleet tavoitetta heikommat ja prosessin optimointi jatkuu. Mereen johdettavan jäteveden desinfiointi on ollut käytössä touko-elokuun välisen ajan. Viemäriverkoston vuotovesimäärä on vakiintunut alle 30 % tason. Järjestelmälliset vuototutkimukset jatkuvat saneerausten kohdistamiseksi oikein, koska rankkasateet edelleen kuormittavat puhdistusprosessia.

Lietteenkäsittelyssä siirrytään biokaasutukseen

Johtokunta päätti merkittävästä lietteenkäsittelyn uudesta palveluhankinnasta, joka alkaa keväällä 2024, kun 15 vuotta käytössä ollut Kemicond-menetelmään perustuva lietteenkäsittelyn palvelusopimus päättyy. Lietteet tullaan käsittelemään biokaasulaitoksessa, jossa tuotetaan biokaasua liikennepolttoaineeksi. Palveluhankinta on kestävä kehityksen mukainen, toimintavarma ja kustannustehokas lietteenkäsittelypalvelu. Hankinta mahdollista hyvin myös lietteen jälkikäytön ratkaisut kiertotalouden näkökohdat huomioiden.

Oulun Veden investoinnit vuonna 2023 olivat 16,4 milj. €. Vesihuoltoverkostojen uudis- ja korjausrakentamiseen käytettiin 14,1 milj. euroa sisältäen myös Puolivälinkankaan vesitornin saneerauksen (1,7 milj. eur). Saneerausinvestointien osuus verkostoinvestoinneista pysyi edellisvuosien tapaan korkeana eli 9,5 milj. euroa. Puhdistamoiden laitosinvestointeihin käytettiin 2,0 milj. euroa.

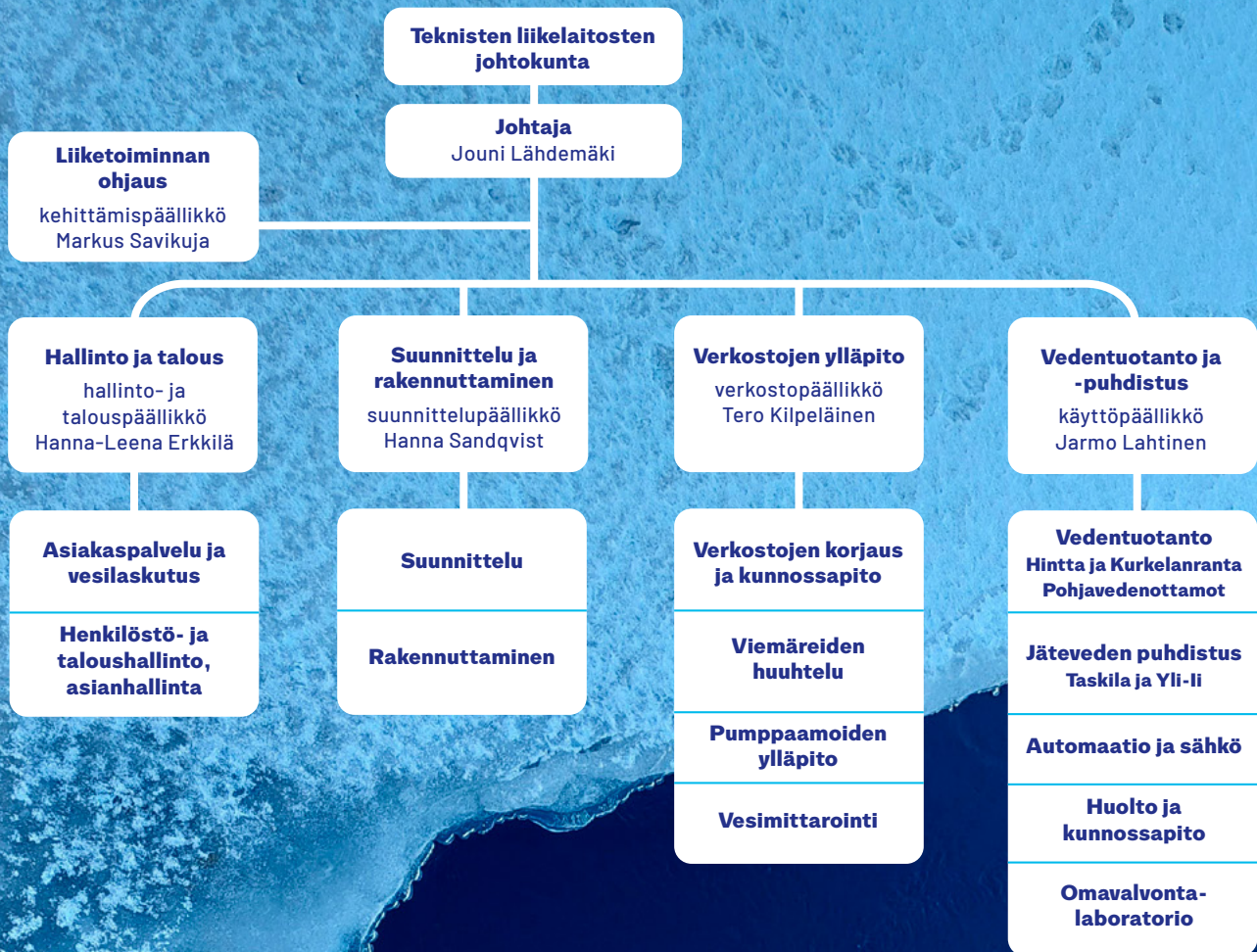
Oulun Vedessä toimintojen digitalisointi eteni. Tiedolla johtamisen raportointi on käytössä, jossa keskeistä on yksiköiden oleellisen tiedon kokoaminen suuresta tietomassasta. Vesilaitoksen omaisuudenhallintaan liittyvän tiedon analysointiin kehitetään menetelmiä. Asiakaspalveluprosessin automatisoinneista, sähköisen allekirjoituksen ja häiriötiedotusjärjestelmän käyttöönotosta saatiin hyviä kokemuksia ja etälueuttavien mittareiden pilotointi jatkuu.

Henkilökunnan määrä oli vuoden lopussa oli 116. Vuoden aikana 1 henkilö jäi eläkkeelle ja 2 irtisanoutui. Resurssipula jatkui suunnittelussa, mutta kuluneena vuonna saatiin täytettyä myös pidempään avoinna olleita tehtäviä. Sairauspoissaolojen määrä 4,7 % väheni hiukan ja pysyi tavoitetta pienempänä. Oulun Veden työyhteisön hyvinvoinnin ja yhteishengen parantamiseksi on valittu kehittämiskohteet ja järjestetty yksiköiden välisiä tapahtumia.

Oulun Veden visiona on tarjota maan parhaat vesihuoltopalvelut. Suuntamme on oikea tavoitteen saavuttamiseksi ja haluan omasta puolestani kiittää ammattitaitoista ja sitoutunutta henkilökuntaa hyvästä työstä toimivan vesihuollon turvaamiseksi. Kiitokset kuuluvat myös yhteistyökumppaneille johtokunnalle sekä osaaville ja joustaville yhteistyökumppaneille.

Jouni Lähdemäki
johtaja

Oulun Veden organisaatio



Teknisten liikelaitosten johtokunta

Varsinaiset jäsenet

Anna Koskela, pj.
Sebastian Stenfors, vpj.
Elina Heikkala
Mari Kärkkäinen
Kalle Pyky
Teuvo Ukkola
Johanna Vakkuri

Kh:n edustaja

Pirjo Sirviö 7/23 asti,
Miina-Anniina Heiskanen
8/23 alkaen

Henkilökohtaiset varajäsenet

Jani Kokko
Kari Mattila
Inka Karvonen
Aleksi Ukkola
Pekka Huhtala
Maija Karvosenoja
Anitta Nykyri

Kh:n varaedustaja

Pia Hiltunen

Henkilöstö

Oulun Veden henkilöstömäärä vuoden lopussa oli 116 ja palkallinen työpanos 115. Palkallinen työpanos alittaa talousarvion 10 htv:llä, mikä johtuu pääosin ennakoitua myöhemmin toteutuneista tai kokonaan toteutumattomista rekrytoinneista.

Osa-aikaisuuksia ja kevennettyä toimenkuvaa on jatkettu useiden henkilöiden osalta. Vuoden aikana 1 henkilö jäi eläkkeelle ja 2 irtisanoutui. Alan opiskelijoita palkattiin kesätyöpaikkoihin edellisvuoden mukaisesti. Vuonna 2023 osassa rekrytoinneista oli edelleen haasteita eikä kaikkia suunniteltuja rekrytointeja saatu vietyä suunnitellulla aikataululla eteenpäin. Käynnistävät kehityshankkeet ovat tuoneet resurssitarpeita, joita arvioidaan oman toiminnan ja ostopalveluiden kannalta toiminnoittain.

Sairauspoissaoloprosentti oli 4,7 pysyen tavoitteesamme (alle 5%) sekä alittaen edellisen vuoden toteuman. Vapaa-ajan tapaturmien aiheuttamat poissaolojen määrät vähenivät puoleen edellisestä, mutta työtapa-
turmien aiheuttamat poissaolot puolestaan lisääntyivät. Työpaikkakohtaiset riskiarvioinnit tehtiin säännöllisesti ja työturvallisuusasioita sekä poissaoloja käsiteltiin yksiköiden kokouksissa sekä henkilöstötoimikunnassa.

Henkilöstö osallistui sisäisiin tai ulkoisiin koulutuksiin edellisvuosien mukaisesti, keskimäärin 1,1 päivää/hlö.



| OULUN VESI -LIIKELAITOS HENKILÖSTÖRAPORTTI | TALOUSARVIO 2023 | TILINPÄÄTÖS 2023 | EROTUS TP2023 - TAM2023 | TILINPÄÄTÖS 2022 | TILINPÄÄTÖS 2021 |
|---|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| HENKILÖSTÖN MÄÄRÄ | | | | | |
| Vakinaiset | - | 112 | - | 110 | 111 |
| Tilapäiset | - | 4 | - | 8 | 7 |
| YHTEENSÄ | - | 116 | - | 118 | 118 |
| POISTUMA JA ORGANISATORISET MUUTOKSET | | | | | |
| Poistuma (eläke- ja muu poistuma) | - | 3 | - | 10 | 6 |
| Organisatoriset muutokset | - | 0 | - | 0 | 0 |
| YHTEENSÄ | - | 3 | - | 10 | 6 |
| HTV (PALKALLINEN TYÖPANOS) | | | | | |
| Vakinaiset ja tilapäiset | 124 | 115 | -10 | 116 | 117 |
| YHTEENSÄ | 124 | 115 | -10 | 116 | 117 |
| SAIRAUSPOISSAOLOPROSENTTI | | | | | |
| Kokonaissairauspoissaoloprosentti | - | 4,7 | - | 4,9 | 4,5 |
| HENKILÖSTÖKUSTANNUKSET 1000€ | | | | | |
| Palkat ja palkkiot | -5 505 | -5 389 | 116 | -5 054 | -4 983 |
| Eläkekulut | -1 155 | -1 127 | 28 | -1 127 | -1 126 |
| Muut henkilösivukulut | -211 | -209 | 2 | -194 | -211 |
| YHTEENSÄ | -6 871 | -6 725 | 146 | -6 375 | -6 320 |



Asiakaspalvelut ja viestintä

Oulun Veden asiakaspalveluissa on jatkettu digitalisointia myös vuonna 2023. Toukokuussa otettiin käyttöön vesihuollon liittymis- ja käyttö sopimusten sähköinen allekirjoituspalvelu (eNimmari) sekä pitkään ja pysyvästi säilytettävän aineiston säilytysjärjestelmä (eMappi). Käyttönoton jälkeen liittymisprosessi nopeutui huomattavasti ja valtaosa sopimuksista allekirjoitetaan nyt sähköisesti.

Kesällä Oulun Veden verkostojen ylläpidon asentajat ja työjohto siirtyivät käyttämään mobiilijärjestelmää mittarinasennuksissa. Paperisista mittarinasennusdokumenteista pystyttiin luopumaan ja mittaritieto siirtyi nyt suoraan järjestelmään. Myös osa työtilauksista hoidetaan jatkossa asiakastietojärjestelmä Vesitiedossa.

Lokakuussa Oulun Veden asiakasrekisterissä siirryttiin kaikkien asiakkaiden (henkilö- ja yritysasiakkaat) osalta automaattiseen päivitykseen. Päivitystyössä hyödynnetään robotiikkaa, jonka toimesta muuttuneet asiakastiedot päivitetään asiakastietojärjestelmään joka yö.

Asiakaspalveluprosessissa tehtiin digitalisaation lisäksi toimenpiteitä asiakas- ja kiinteistötiedon sekä sopimusprosessin laadun parantamisen osalta. Näitä tavoitteita tukemaan rekrytoitiin kesällä liittymisasiantuntija, jonka yhtenä päätehtävänä on varmistaa liittymistiedot (kiinteistö, sopimus, omistaja) sekä uusille että vanhoille käyttöpaikoille. Lisäksi syksyllä käynnistettiin DIGI Soppa -projekti, jossa päätavoitteena on

paperisten liittymis- ja käyttö sopimusten digitointi. Sähköistämisen lisäksi projektissa kohdistetaan vanhat sopimukset kiinteistöille sekä seulotaan ja hävitetään vanhentunut aineisto. Projekti kestää arviolta vuoden 2025 syyskuulle.

Viestinnässä hyödynnettiin kaikkia kaupungin viestintäkanavia. Sosiaalisen median kanavista Oulun Vedellä hyödynnettiin Facebookia, LinkedIniä, Instagramia ja TikTokia. Kaupungin verkkomediaan Mun Ouluun kirjoitettiin mm. johtajan blogikirjoitus ja juttu Puolivälikankaan vesitornin saneerauksesta. Tärkein viestittävä asia vuonna 2023 oli varavesihankkeen päätös, josta viestittiin syksyllä.

Brändiuudistus vietiin läpi, ja mm. taroitukset, lasut ja verkkosivut saivat uuden brändin mukaisen ilmeen. Oulun Veden asiantuntijat osallistuivat Rakentaja 2023 -messuille yhdessä kaupungin muiden teknisten palvelujen kanssa huhtikuussa.

Oulun Veden uudet verkkosivut avattiin marraskuussa yhtä aikaa Oulun kaupungin muiden uusien verkkosivujen kanssa. Tekstjä lyhennettiin ja selvennettiin. Saavutettavuuden taso nousi, sillä uudessa Drupal-alustassa saavutettavuus on osin automaattista. Verkkosivuille lisättiin mm. Meille töihin -sivu sekä tietoa siitä, miten putkien jäätymistä voisi estää kovilla pakkasilla. Englanninkielistä sisältöä on nyt enemmän kuin aikaisemmin. Häiriötiedotteiden näkymistä verkkosivuilla parannettiin.



Kehittäminen

Vesihuollon kehittämistä ohjaavat Oulun Veden strategiset päämäärät (s.2) ja kaupungin asettamat strategiset ohjelmat ja suunnitelmat. Vesilaitoksen kannalta niistä tärkein on vesihuollon kehittämissuunnitelma (VHKS), jonka päivittäminen käynnistettiin kesäkuussa. Kaupunkitasoinen VHKS vastaa osaltaan vesihuoltolain vaatimuksiin alueellisesta kehittämistä, toimii suunnittelun välineenä ja määrittää vesihuollolle asetettavia tavoitteita. VHKS esittelee strategisen tason ohjauksen, nykytilan ja haasteet, joihin pohjautuen siinä luodaan suunnittelukaudelle toimenpide- ja investointiohjelmat. Työtä varten pidettiin kuusi teemoitettua työpajaa, joihin osallistui laajasti eri sidosryhmäorganisaatioita. Oulun vesihuollon kehittämissuunnitelma 2024–2035 valmistuu hyväksyttäväksi keväällä 2024.

Oulun kaupungin ympäristöohjelman ja kunta-alan energiatehokkuussopimusten (KETS) mukaisesti Oulun Vesi edistää energiankulutuksen vähentämistä. Tässä teemassa potentiaalisimpana suunnittelukohteena on lämmön talteenotto puhdistetusta jätevedestä, jota aiotaan lisätä puhdistamon omaan käyttöön sekä mahdollisesti myös kaukolämmön tuotantoon.

Lietteenkäsittelyssä päätettiin luopua kemiallisesta käsittelystä, ja siirtyä biokaasua tuottavaan mädätykseen. Ratkaisulla tavoitellaan edullisempaa käsittelykustannusta ja ilmastohyötyä biokaasun korvatta fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Kymmenvuotinen sopimus tehtiin kuntaomisteisen jätehuolto-yhtiö Kiertokaari Oy:n kanssa ja lietteet tullaan käsittelemään valtio-omistaisen Gasum Oy:n laajennettavalla laitoksella Oulussa.

Viinivaaran pohjavesihankkeelle myönteinen päätös

Oulun Vesi haki Oulun kaupunginvaltuuston 11.5.2015 tekemän päätöksen mukaisesti lupaa Viinivaara-Kälväsvaara -alueen pohjavesivarojen hyödyntämiseen kantakaupungin vedenhankinnan varmistamiseksi. Kaupunginvaltuusto hyväksyi samalla hankeperusteiden muutoksen siten, että nykyinen Oulujoen pintaveden käyttö säilyy merkittävänä ja sen rinnalla vedenhankintaa varmistetaan pohjaveden käyttöä lisäämällä. Lupaa haettiin 11 000 m³/d vedenottoon kuukausikeskiarvona laskettuna.

Oulun Vesi jätti Viinivaara-hankkeen vesilain mukaisen lupahakemuksen Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 3.3.2017.

Aluehallintovirasto myönsi 21.11.2023 Oulun Vedelle toistaiseksi voimassa olevan luvan pohjavedenottoon. Lupa koskee vedenottoa yhteensä 11 pohjavedenotosta. Päätöksen mukaan pohjaveden ottomäärä on enintään 9 000 m³/d. Päätöksellä on myönnetty lupa lähteiden luonnontilan vaarantamiskiellosta poikkeamiseen 5 lähteen osalta.

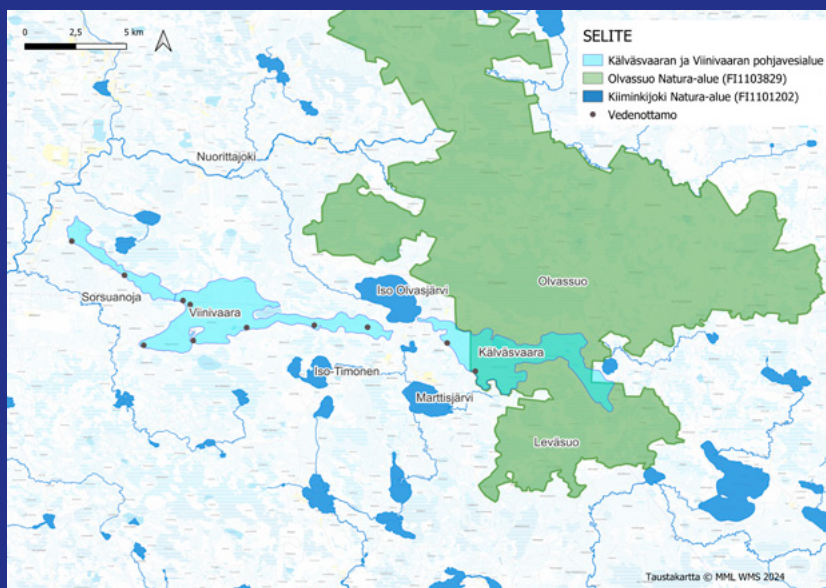
Oulun Veden näkemyksen mukaan myönteinen lupapäätös oli pääsisällöltään hakemuksen mukainen ja toteuttamiskelpoinen.

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan hakemuksessa ja täydennyksessä esitetyt Viinivaara-Kälväsvaara -pohjavesihankkeen perusteet ovat kestävä. Oulun kaupungin vedenosaanti on pystyttävä turvaamaan myös häiriö- ja poikkeustilanteissa. Tämän päätöksen mukaisella Viinivaaran ja Kälväsvaaran pohjavesivarojen hyödyntämisellä (9 000 m³/vrk) saadaan Oulun vedenhankinta ja poikkeustilanteeseen varautuminen lähelle ohjeistusten edellyttämää varmuusluokkaa II. Viinivaaran ja Kälväsvaaran pohjavesialueilta otettava pohjavesi Oulujoesta otettavan pintaveden rinnalla turvaa Oulun kaupungin vesihuoltoa pitkälle tulevaisuuteen.

Lupamääräykset on määrätty tarkistettavaksi viimeistään kuuden vuoden kuluttua pohjavedenoton aloittamisesta. Oulun Vesi on määrätty maksamaan kalatalousmaksua Lapin ELY-keskukselle 20 000 euroa vuosittain. Lisäksi luvan saaja on veloitettu maksamaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle vuosittain 100 000 euron maksun, joka on käytettävä pohjavedenotosta luonnon monimuotoisuudelle aiheutuvien haittojen lieventämiseen ja vesien tilan parantamiseen pohjavedenoton vaikutusalueella. Pohjavedenoton ja sen vaikutusten tarkkailua on edellytetty toteutettavan selvästi hakijan esittämää laajempaan.

Päätöksessä on myönnetty valmistelulupa, jonka mukaisesti Oulun Vesi on oikeutettu ryhtymään ennakkotarkkailuun jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tuloa.

Lupapäätös käsiteltiin teknisten liikelaitosten johtokunnassa ja Oulun kaupunginhallituksen kokouksessa joulukuussa. Kaupunginhallitus päätti äänin 7-6, ettei lupaehdoista valiteta Vaasan hallinto-oikeuteen. Päätöksestä ovat valittaneet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Metsähallitus sekä muutamat muut tahot, joten lupa-asian käsittely tulee jatkumaan Vaasan hallinto-oikeudessa.





Verkostojen suunnittelu ja rakennuttaminen

Verkostosuunnitteluhankkeet

Vesihuollon kaavarunkovaiheen ja asemakaavavaiheen suunnittelua tehtiin Maikkulan täydennysrakentamiskohteisiin sekä Alppilan bulvardin, Sarvikankaan, Ahonkankaan ja Ritaportin alueille. Asemakaavavaiheen suunnittelu tehtiin valtaosin omana työnä.

Konsulttityönä suunniteltiin vesihuoltoa Oulunsalonrantaan ja Näppärinkankaalle.

Konsulttityönä tehtiin saneeraussuunnittelua Tasikisenperälle, Simppulan alueelle, Nuottasaarentielle,

Lapinrauniontielle, Pitkänkankaan alueelle sekä Kaijonharjun keskukseen. Vesijohdon saneeraussuunnittelua tehtiin Puoliväliskanakaan vesijohdon osalta.

Omana työnä tehtiin suunnittelua Kaitoväylälle, Viikarin alueelle sekä Alakylän vesijohdon saneerauksen osalta.

Liitoslausuntoja laadittiin vuoden aikana 538 kappaletta. Liitoslausuntojen tilausten määrä laski vuoden 2022 tasosta.

Verkostoinvestoinnit

Vesihuollon verkostojen investointeihin käytettiin 14,1 milj. euroa. Saneerausinvestointien osuus verkostoinvestoinneista oli korkea eli n. 9,5 milj. euroa. Saneerausten osuus verkostoinvestoinneista oli 73 %. Pääosaan verkstourakoita on saatu hyvin tarjouksia ja kilpailutilanne säilyi kokonaisuutena hyvänä.

Hankkeita oli 30 kappaletta, joista pääosa oli saneerauskohteita. Hankkeiden rakennuttamis- ja valvonta-tehtävät tehtiin kokonaisuutena omana työnä. Merkittävä osa hankkeista oli yhteishankkeita yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden kanssa.

Vesihuoltoverkostoja rakennettiin ja saneerattiin yhteensä 45 km. Saneerausten osuus tästä oli 18 km.

Uudisalueilla vesihuoltoverkostoja rakennettiin Hartaanranta-Vaakunakylä- alueella sekä Vesalanmäen, Korvenkylän ja Tahkokankaan alueilla. Vähäojan alueella ja Niemenrannassa rakentaminen käynnistyi vuoden lopussa.

Merkittävimpien uudisrakennuskohteiden rakentamiskustannukset

| ALUE | TONTTIEN LKM | KUSTANNUS € |
|---------------------|--------------|-------------|
| Vaakunakylä | 40 | 310 000 |
| Korvenkylä 3. vaihe | 40 | 370 000 |
| Tahkokangas | 60 | 610 000 |

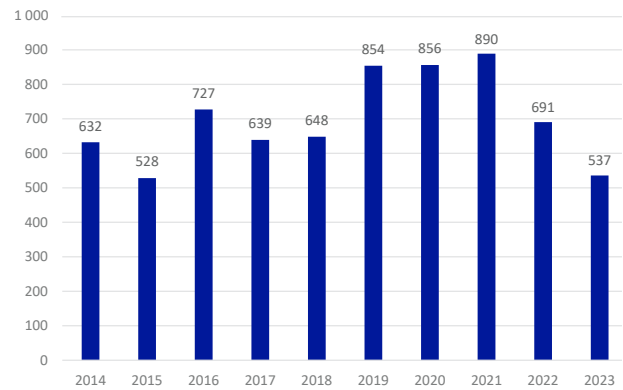
Verkostosaneerauksia tehtiin Rajakylässä, Haukiputaan Niemeläntörmän ja Lahdenojan alueella, Oulunsalossa Pitkänkankaan alueella, Jäälinraitilla, Kaukovainionportissa ja Kaitoväylällä. Vesijohdon saneerausta on tehty johto-osalla Peltolantie-Aapistie. Keskustassa saneerattiin Kirkkokatu välillä Peltokatu-Puistokatu. Hietasaaren paineviemärin II-vaihe rakennettiin vuonna 2023. Paineviemärin rakentamisen yhteydessä saneerattiin myös vesijohto.

Merkittävimpien saneerauskohteiden rakentamiskustannukset

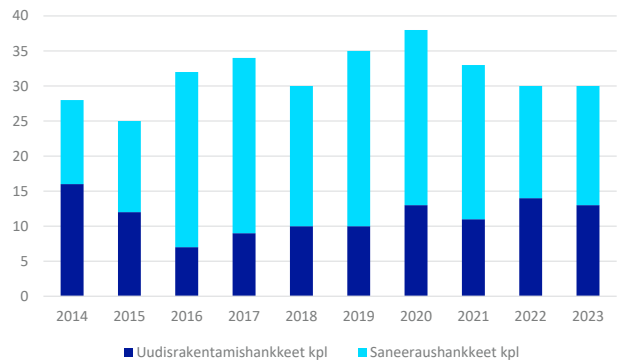
| KOHDE | RAKENNETTU RUNKOLINJA PITUUS (m) | KUSTANNUS (€) |
|--|----------------------------------|---------------|
| Hietasaaren paineviemärin 2. vaihe | 4160 | 2 100 000 |
| Päävesijohdon uusiminen Peltolantie-Aapistie | 320 | 720 000 |
| Runkoviemärin sukutukset | 1840 | 1 760 000 |
| Kaukovainionportin vesihuoltotyöt | 400 | 420 000 |
| Niemeläntörmä 1-vaihe | 3080 | 370 000 |

Uutta viemärintiä toteutettiin Onganrannan alueelle. Samassa yhteydessä uusittiin myös alueen vesijohto.

Liitoslausunnot



Verkostoinvestointihankkeiden määrä



Verkostojen ylläpito

Verkoston ylläpitoyksikön vuosi oli kiireinen ja vesijoh-
toverkoston vuotojen sekä viemäriverkoston tukosten
määrät kasvoivat edellistä vuosisista. Poikkeuksellisen
aikaisin alkanut talvi aiheutti selvästi normaalia enem-
män vesimittareiden jäätyksiä loppuvuodesta.

Viemärin zoom-kuvauksiin ja puhdistustyöhön investoitiin

Oulun Vesi hankki huuhteluautonkuljettaja Markku Vim-
parille käyttöön zoom-kameran, jolla laajojakin jäteve-
siviemäriverkostoja saadaan tutkittua ja kuvattua ver-
rattain nopeasti. Markku jatkoi urakoitsijan aloittamia
jätevesiverkoston seulontatutkimuksia viemäreiden
toiminallisen kunnan selvittämiseksi koko kesän ajan.

Huuhteluautonkuljettaja Mikko Leskelä sai käyttöön-
sä elokuussa upouuden imupainehuuhteluauton, joka
edustaa markkinoiden kehittyneintä tekniikkaa ja on va-
rustettu käyttäjien itse määrittelemillä varusteilla. Ajo-
neuvo on käytössä todettu erittäin tehokkaaksi ja talvel-
la erillinen veden lämmitys edesauttaa mm. venttiilien ja
viemäreiden sulattamista.



Buildie-työnohjausjärjestelmä käyttöön

Edellisenä vuonna Oulun Veden verkoston ylläpitoyksikkö oli mukana kehittämässä Buildie-työnohjausjärjestelmää ja se otettiin käyttöön koko yksikössä vuoden alussa. Järjestelmän pääkäyttäjänä toimii putkimestari Jaakko Kervinen. Toiminnanohjaus- ja dokumentaatiojärjestelmän yhteen sovittaminen on tältä osin todella hyvin onnistunut ja on helppokäyttöisyydessään saanut erittäin hyvän vastaanoton henkilöstöltä.

Vesimittarien vaihdot

Vesimittarien määräaikaisvaihtotyötä tehtiin omana sekä urakoitsijan toimesta. Etäluettavien vesimittareiden testausta jatkettiin noin 650 etäluettavalla vesimittarilla. Loppuvuonna dn40 ja sitä suurempien vesimittareiden määräaikaisvaihdossa ja uudisasennuksissa käytettiin etäluettavia vesimittareita.

Vesimittarin asennus- ja vaihtotyössä otettiin käyttöön VesitietoMobile, jonka avulla tehty vaihtotyö siirtyy suoraan vaihtopaikalta Vesitiedon asiakastietojärjestelmään ja työ dokumentoidaan myös valokuvin.

Puolivälinkankaan vesitornia saneerattiin

Puolivälinkankaan vesitornilla tehtiin tornin porrastilan betonirakenteiden saneerausta sekä tornin jalkaosan betonirakenne pinnoitettiin. Kaikki kattotasanteiden vesikatteet uusittiin kokonaisuudessaan ja myös katolla sijainneet puiset kävelytasot vaihdettiin urakassa metallisiin kulkutasoihin. Hankkeen kokonaiskustannukset olivat noin 1,9 M€ ja valvojana toimi verkostoinsinööri Asko Lompolojärvi.

Smart Water Test Lab

Oulun Vesi rakentaa Ervastinrannan jätevesipumpptomolle jäteveden tutkimus- ja testaustilan sekä Kuivasjärvelle jätevesiviettoviemäriin tutkimuskaivon, joissa oppilaitokset ja yritykset voivat suorittaa testejä aidolla jätevedellä. Hankkeeseen saatiin EURA21 rahoituspäättös lokakuussa 2023 ja kohteet rakennetaan vuoden 2024 aikana.





Omavalvontalaboratorio

Oulun Veden omavalvontalaboratorio sijaitsee Hintan vesilaitoksella. Laboratoriossa tutkitaan verkostoon lähtevien talousvesien sekä puhdistusprosessin eri vaiheiden ja raakavesien (raakapohjavedet ja Oulujoki) veden laatua. Lisäksi tutkitaan säännöllisesti vesitornien ja verkoston äärialueiden vesiä sekä uusien ja saneerauslinjojen vesiä.

Talousveden viranomaisvalvonnan sekä jätevesien käyttö- ja kuormitus-tarkkailun analyysit ostetaan ulkopuolisilta laboratorioilta.

Vuosittain omavalvontalaboratoriossa tehdään noin 20 000 vesianalyysiä. Laboratoriossa työskentelee laborantti, vastaava laborantti sekä laboratorioinsinööri. Laboratorio osallistuu säännöllisesti pätevyyskokeisiin ja käytössä oleville menetelmille on laadittu valvontakortteja sekä kehitetty valvonta- ja standardinäytteitä.



Vedentuotanto

Oulun Vedellä on kaksi talousveden valmistamiseen tarkoitettua pintavesilaitosta; Hintan ja Kurkelanrannan vedenpuhdistamot. Ne ottavat raakavetensä Oulujoesta ja valmistavat siitä talousvettä kantakaupungin alueella asuville oululaisille.

Vedenpuhdistamoiden puhdistusprosessit käsittävät epäpuhtauksien saostamisen rautapohjaisella saostuskemikaalilla, flotaatioselkeytyksen, hiekkasuo- datuksen, otsonoinnin, aktiivihiihliuodatuksen, desinfi- oinnin ja jälkikemikaloinnin. Kurkelanrannan laitoksella on lisäksi UV-desinfiointi.

Vuonna 2023 pintavesilaitoksille pumpattiin raaka- vettä talousveden valmistukseen yhteensä 10 614 318 m³, mikä on keskimäärin 29 080 m³ vuorokaudessa. Vastaa- vasti kantakaupungin vesijohtoverkoston pumpattiin puhdistettua talousvettä noin 27 201 m³ vuorokaudessa, mikä on 9 928 192 m³ vuodessa.

Pintavesilaitosten lisäksi Oulun Vedellä on talousve- den valmistamiseen tarkoitettuja pohjavedenotto- moita Oulunsalon, Haukiputaan, Kiimingin, Ylikiimingin ja Yli- lin suuralueilla sekä Hangaskankaalla. Vuoden 2023 aikana pumpattiin em. pohjavesialueilta talousvettä yh- teensä 2 662 384 m³, joka on noin 7 294 m³ vuorokau- dessa.

Uusi juomavesidirektiivi (EU) 2020/2184 astui voi- maan 12.1.2021. Uuden juomavesidirektiivin vaatimuk- set tuli saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä pääosin kahden vuoden kuluessa eli 12.1.2023 mennessä.

Direktiivin tärkein tavoite on turvata talousveden eli juomaveden terveydellinen laatu riskienhallinnan kautta määritetyillä laatuvaatimuksilla. Riskinarvioinnissa on otettava huomioon koko vedentuotanto- ja jakelujärjes- telmä raakavedestä kuluttajan hanaan asti. Talousveden laatuvaatimukset on päivitetty pääosin Maailman ter- veysjärjestön (WHO) suositusten mukaisesti.

Uuden juomavesidirektiivin myötä tulevat voimaan mm. seuraavat vaatimukset:

- Talousveden laatua turvataan hanaveden valvonnan lisäksi riskiperusteisesti koko vedentuotantoket- jussa.
- Juomaveden laatuvaatimukset on päivitetty ajanta- saisen tiedon mukaisiksi.
- Laitoksille velvoite raportoida vesijohtoverkoston vuotovesien määrä.
- Juomaveden kanssa kosketuksissa oleville raken- nusmateriaaleille tulee terveysterveystieteiset laatuva- atimukset.
- Jäsenmaille velvollisuus parantaa heikoimmassa asemassa olevien veden saatavuutta.
- Lisätään tiedottamista talousvesihuollon tehokkuu- desta ja toimivuudesta.

Vuoden 2023 alussa tuli voimaan kolme uutta ase- tusta, jotka osaltaan vaikuttavat talousveden riskien- hallintaan ja laadunvalvontaan:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousve- den laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta.
- Valtioneuvoston asetus vesihuollon tietojärjestel- mästä ja tiedottamisesta.
- Valtioneuvoston asetus talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta.

Oulun Veden vuosille 2019–2023 laatima talousveden valvontatutkimusohjelma päivitettiin vuodelle 2024 ja se hyväksyttiin Oulun seudun ympäristötoimessa tam- mikuussa 2024. Valvontatutkimusohjelma tullaan päi- vittämään vuosille 2025–2030 vuoden 2024 aikana uu- den mallin mukaisena.

Oulun seudun ympäristötoimi valvoo säännöllises- ti verkostoveden laatua em. lakisäätöisen talousveden valvontatutkimusohjelman mukaisesti ja kaikki siihen liittyvät analyysipalvelut Oulun Vesi ostaa ulkopuolisilta akkreditoituilta laboratorioilta. Verkostoon pumpatun talousveden laatu täytti vuonna 2023 talousvesiasetu- sen 1352/2015 ja asetuksen muutoksen 683/2017 mukai- set laatuvaatimukset ja -tavoitteet.

Hintaan tulevan uuden pintavesilaitoksen suun- nittelua ei viety eteenpäin vuonna 2023, koska Oulun kaupunginvaltuuston 28.2.2022 hyväksymästä kaava- muutoksesta oli valittu Pohjois-Suomen hallinto-oi- keuteen. Hallinto-oikeus hylkäsi tehdyn valituksen lo- kakuussa 2023 antamallaan päätöksellä. Hallinto-oikeu- den päätökseen on haettu valituslupaa korkeimmasta hallinto-oikeudesta.

Hintan nykyisen vesilaitoksen viereen tullaan raken- tamaan uusi vesilaitos, jolla turvataan ja varmistetaan talousveden riittävyys kantakaupungin alueella asuville oululaisille. Uuden laitossyksikön käyttöönoton jälkeen saneerataan molemmat nykyisistä pintavesilaitoksista. Suunnitelmissa on huomioitu myös pohjaveden johta- miseen liittyvät varavesijärjestelyt.

Hintan ja Kurkelanrannan laitoksilla olevista aurinko- paneeleista saadaan sähköenergiaa hyödynnettäväksi laitoksien omiin käyttötarpeisiin. Vuonna 2023 paneelit tuottivat sähköä yhteensä 101 MWh.

Talousveden laatu

QUALITY OF DRINKING WATERS

RAAKAVESI, OULUJOKI
RAW WATER

KANTAOUULU

| | Yksikkö Unit | ka | | | OULUJOEN POHJOISPUOLI | | | OULUJOEN ETELÄPUOLI | | |
|--|-----------------|---------|--------|------------|-----------------------|---------|-------------|---------------------|---------|-------------|
| | | average | max | min | ka average | max | min | ka average | max | min |
| MIKROBIOLOGISET MÄÄRITYKSET, MICROBIOLOGICAL ANALYSES | | | | | | | | | | |
| Clostridium perfringens | pmy/100 ml | | | | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Enterokokit, Enterococ | mpn/100 ml | 4 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Escherichia coli | mpn/100 ml | 12 | 206 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kokonaispesäkeluku, +22 °C, Heterotrophic CFU | pmy/ml | | | | 38 | 64 | ei havaittu | 1 | 29 | ei havaittu |
| Kokonaispesäkeluku, +37 °C, Heterotrophic CFU | pmy/ml | | | | ei havaittu | 2 | ei havaittu | ei havaittu | 3 | ei havaittu |
| Koliformisten bakt. kokonaismäärä, Coliform Bacteria | mpn/100 ml | 161 | 816 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Syanobakteerit (sinilevät) | µg/l | <100 | 100 | <100 | | | | | | |
| FYSIKAALIS-KEMIAALLISET MÄÄRITYKSET, PHYSIO-CHEMICAL ANALYSES | | | | | | | | | | |
| Absorptio, 254 nm | 1/m | 45,0 | 79,5 | 37,1 | 1,8 | 2,6 | 1,0 | 1,7 | 2,7 | 1,1 |
| 1,2- dikloorietaani | µg/l | | | | <0,45 | <0,45 | <0,1 | <0,45 | <0,45 | <0,45 |
| Alkaliteetti, Alkalinity | mmol/l | 0,14 | 0,16 | 0,08 | 0,70 | 0,75 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,62 |
| Alumiini, Al | µg/l | 91 | 170 | 61 | 29 | 150 | 9,1 | 12 | 12 | 12 |
| Ammonium, NH ₄ ⁺ | mg/l | <0,02 | 0,08 | ei todettu | 0,037 | 0,086 | 0,011 | 0,055 | 0,094 | <0,01 |
| Antimoni, Sb | µg/l | 0,08 | 0,29 | <0,05 | 0,07 | 0,24 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Arseeni, As | µg/l | 0,24 | 0,29 | 0,19 | 0,079 | 0,110 | 0,058 | 0,056 | 0,056 | 0,055 |
| Barium, Ba | µg/l | 10 | 12 | 8,4 | 10 | 14 | 7,7 | | | |
| Bentseeni | µg/l | | | | <0,15 | <0,15 | <0,1 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Bentso(a)pyreeni | µg/l | | | | <0,0015 | <0,0015 | <0,00017 | <0,0015 | <0,0015 | <0,0015 |
| Boori, B | mg/l | 0,0020 | 0,0029 | 0,0011 | 0,0022 | 0,0040 | 0,0013 | 0,0019 | 0,0022 | 0,0016 |
| Bromaatti, Br | µg/l | | | | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| Elohopea, Hg | µg/l | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Hiilidioksidi, vapaa, Uncombined CO ₂ | mg/l | 2,9 | 6,6 | 1,7 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Hiilivetyypitoisuus C ₅ -C ₄₀ , Tot. hydrocarbon | µg/l | <50 | <50 | <50 | | | | | | |
| Kadmium, Cd | µg/l | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Kiintoaine, Solid matter | mg/l | | | | | | | | | |
| Kloori, kokonais, Total residual chlorine | mg/l | | | | 0,33 | 0,40 | 0,27 | 0,33 | 0,42 | 0,26 |
| Kloori, vapaa, Free available residual chlorine | mg/l | | | | ei todettu | 0,10 | ei todettu | <0,04 | 0,09 | ei todettu |
| Kloridi, Cl ⁻ | mg/l | 0,96 | 1,4 | 0,85 | 1,3 | 1,7 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 1,2 |
| Kokonaiskovuus, Hardness value | mmol/l | 0,11 | 0,14 | 0,08 | 0,69 | 0,81 | 0,65 | 0,69 | 0,81 | 0,62 |
| Kokonaiskovuus, Hardness value | °dH | 0,6 | 0,8 | 0,4 | 3,9 | 4,5 | 3,6 | 3,9 | 4,5 | 3,5 |
| Kromi, Cr | µg/l | 0,41 | 0,50 | 0,33 | 0,07 | 0,20 | <0,05 | 0,065 | 0,071 | 0,058 |
| Kupari, Cu | mg/l | 0,00091 | 0,0014 | 0,00065 | 0,00019 | 0,00120 | <0,00005 | 0,033 | 0,10 | 0,0067 |
| Lyijy, Pb | µg/l | 0,085 | 0,12 | 0,052 | 0,039 | 0,130 | <0,02 | 0,061 | 0,093 | 0,036 |
| Lämpötila, Temperature | °C | 6,8 | 18,9 | -0,1 | 9,5 | 21,7 | 2,9 | 9,4 | 18,8 | 1,6 |
| Mangaani, Mn | µg/l | 20 | 50 | ei todettu | 14 | 39 | 7,5 | 13 | 48 | 3,7 |
| Natrium, Na | mg/l | 1,6 | 1,9 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 1,7 | 3,1 | 4,1 | 2,1 |
| Nikkeli, Ni | µg/l | 0,66 | 0,85 | 0,58 | 2,3 | 4,4 | 1,3 | 2,4 | 3,1 | 2,0 |
| Nitraatti, NO ₃ ⁻ | mg/l | 0,25 | 0,4 | 0,06 | 0,36 | 0,49 | 0,20 | 0,28 | 0,34 | 0,21 |
| Nitriitti, NO ₂ ⁻ | mg/l | <0,05 | <0,05 | ei todettu | 0,052 | 0,14 | <0,01 | 0,016 | 0,07 | <0,01 |
| Orgaaninen kokonaishiili, TOC | mg/l | 11,3 | 18,7 | 9,0 | 1,7 | 2,2 | 1,2 | 1,6 | 2,3 | 1,0 |
| pH, +25 °C, pH-value | | 6,8 | 7,0 | 6,1 | 8,2 | 8,5 | 7,6 | 8,1 | 8,4 | 7,1 |
| Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, PAH | µg/l | | | | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Radioaktiivisuus, Radon (Rn-222), Radioactivity | Bq/l | 1) | | | 1) | | | | | |
| Rauta, kokonais, Fe | µg/l | 610 | 1400 | 250 | 45 | 74 | 12 | 28 | 52 | 11 |
| Sameus, Turbidity | FTU | 2,5 | 9,0 | 0,59 | 0,17 | 0,39 | <0,15 | 0,19 | 0,54 | <0,15 |
| Seleeni, Se | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Sinkki, Zn | µg/l | 1,5 | 6,0 | 0,45 | 0,60 | 1,1 | <0,2 | | | |
| Sulfaatti, SO ₄ ²⁻ | mg/l | 4,0 | 6,0 | 3,6 | 36 | 45 | 33 | 35 | 45 | 32 |
| Syanidit, CN | µg/l | | | | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Sähkönjohtavuus, +25 °C, Conductivity | µS/cm | 33 | 44 | 28 | 165 | 180 | 150 | 163 | 180 | 150 |
| Tetra- ja trikloorieteeni | µg/l | | | | <0,75 | <0,75 | <0,75 | <0,75 | <0,75 | <0,75 |
| Torjunta-aineet (pestisidit), Pesticides | µg/l | <0,005 | 0,005 | <0,005 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Trihalometaanit, Trihalomethans | µg/l | | | | 1,6 | 2,6 | <1,0 | <1 | 1,7 | <1 |
| Uraani, U | µg/l | 0,051 | 0,055 | 0,039 | <0,01 | <0,01 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Väriluku, Colour | mg/l Pt | 83 | 179 | 62 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |

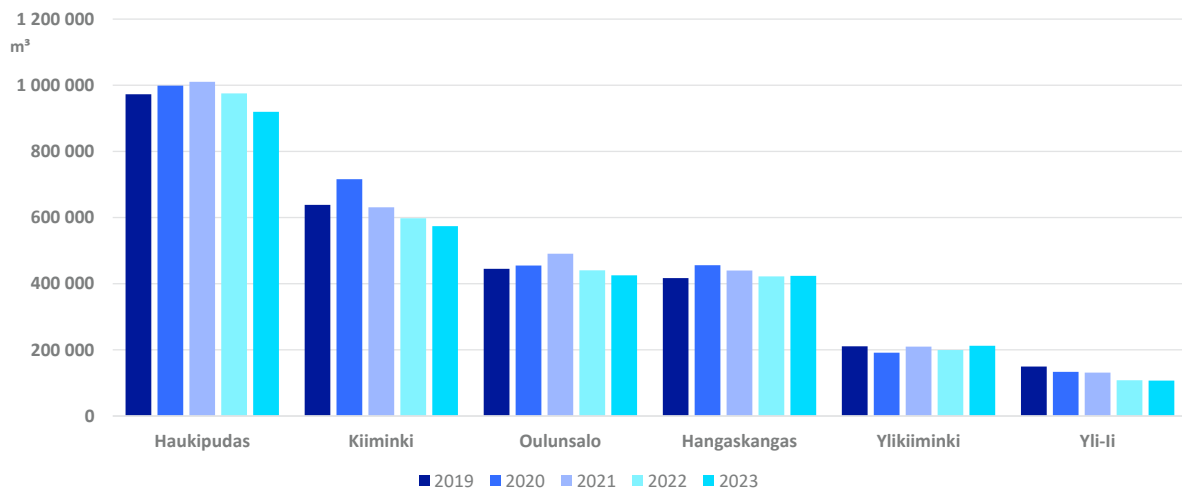
1) STUK, Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa, vuosiraportti (STUK-B julkaisusarja)

Talovesiden laatu, Pohjavedet

QUALITY OF DRINKING WATERS,
GROUNDWATER

| | Yksikkö Unit | HAUKIPUDAS ka average | KIIMINKI ka average | OULUNSALO ka average | YLI-II ka average | YLIKIIMINKI ka average |
|--|-----------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| MIKROBIOLOGISET MÄÄRITYKSET, MICROBIOLOGICAL ANALYSES | | | | | | |
| Enterokokit, Enterococ | mpn/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Escherichia coli</i> | mpn/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kokonaispesäkeluku, +22 °C, Heterotrophic CFU | pmy/ml | 9 | 56 | 5 | 5 | ei havaittu |
| Kokonaispesäkeluku, +37 °C, Heterotrophic CFU | pmy/ml | ei havaittu | 1 | ei havaittu | ei havaittu | ei havaittu |
| Koliformisten bakt. kokonaismäärä, Coliform Bacteria | mpn/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FYSIKAALIS-KEMIAALLISET MÄÄRITYKSET, PHYSIO-CHEMICAL ANALYSES | | | | | | |
| Antimoni, Sb | µg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,06 | <0,05 |
| Alkaliteetti, Alkalinity | mmol/l | 1,2 | 1,5 | 2,6 | 0,60 | 0,74 |
| Alumiini, Al | µg/l | <5 | 11 | <5 | <5 | <5 |
| Ammonium, NH ₄ ⁺ | mg/l | 0,010 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Arseeni, As | µg/l | 0,073 | 0,15 | 0,15 | <0,05 | 0,078 |
| Boori, B | mg/l | 0,0034 | 0,0044 | 0,018 | 0,0015 | 0,040 |
| Elohopea, Hg | µg/l | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Fluoridi, F | mg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Hiididioksidi, vapaa, Uncombined CO ₂ | mg/l | <1 | 7,0 | 2,1 | <1 | 2,5 |
| Kadmium, Cd | µg/l | 0,026 | 0,043 | <0,01 | <0,01 | 0,025 |
| Kloridi, Cl ⁻ | mg/l | 5,3 | 3,0 | 6,1 | 0,54 | 0,76 |
| Kokonaiskovuus, Hardness value | mmol/l | 0,45 | 0,83 | 1,45 | 0,28 | 0,36 |
| Kokonaiskovuus, Hardness value | °dH | 2,5 | 4,7 | 8,1 | 1,6 | 2,0 |
| Kromi, Cr | µg/l | 0,13 | 0,15 | 0,047 | 0,20 | 0,062 |
| Kupari, Cu | mg/l | 0,10 | 0,34 | 0,089 | 0,013 | 0,0027 |
| Lyijy, Pb | µg/l | 0,32 | 0,28 | 0,12 | 0,073 | 0,072 |
| Lämpötila, Temperature | °C | 9,1 | 8,1 | 9,4 | 8,7 | 8,1 |
| Mangaani, Mn | µg/l | 2,8 | 0,84 | 0,25 | <0,2 | <0,2 |
| Natrium, Na | mg/l | 3,1 | 3,3 | 7,8 | 2,0 | 2,9 |
| Nikkeli, Ni | µg/l | 2,8 | 2,6 | 0,18 | 0,14 | 0,82 |
| Nitraatti, NO ₃ ⁻ | mg/l | 0,23 | 0,34 | 0,43 | 0,43 | 0,14 |
| Nitriitti, NO ₂ ⁻ | mg/l | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Orgaaninen kokonaishiili, TOC | mg/l | 2,5 | 1,9 | 2,9 | 0,3 | 0,6 |
| pH, +25 °C, pH-value | | 8,1 | 7,5 | 8,1 | 8,6 | 7,7 |
| Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, PAH | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Rauta, kokonais, Fe | µg/l | 25 | 22 | 4,7 | <2,5 | <2,5 |
| Sameus, Turbidity | FTU | 0,21 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | <0,15 |
| Seleeni, Se | µg/l | <0,2 | 0,22 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Sulfaatti, SO ₄ ²⁻ | mg/l | 12 | 11 | 26 | 2,4 | 5,2 |
| Syanidit, CN | µg/l | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Sähkönjohtavuus, +25 °C, Conductivity | µS/cm | 154 | 161 | 306 | 73 | 99 |
| Torjunta-aineet (pestisidit), Pesticides | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Trihalometaanit, Trihalomethans | µg/l | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Uraani, U | µg/l | 0,024 | 0,26 | 0,42 | <0,005 | <0,01 |
| Väriluku, Colour | mg/l Pt | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |

Pohjavedenottamoilta pumpatut vesimäärät vuosina 2019 - 2023



Talovesden laadun valvonta Requirements for drinking water quality

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talovesden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015 ja 2/2023

MIKROBIOLOGISET LAATUVAATIMUKSET (ENIMMÄISARVOT)

MICROBIOLOGICAL REQUIREMENTS FOR QUALITY (MAXIMUM VALUES)

Enimmäisarvo, Maximum value

| | | |
|------------------------|---|------------------|
| Escherichia coli | 0 | pmy (CFU)/100 ml |
| Enterokokit, Enterococ | 0 | pmy (CFU)/100 ml |

KEMIALLISET LAATUVAATIMUKSET (ENIMMÄISARVOT)

CHEMICAL REQUIREMENTS FOR QUALITY (MAXIMUM VALUES)

Pääosin raakavedestä peräisin olevat muuttajat, Parameters mainly cause of raw water

| Enimmäisarvo | Maximum value | Huomautus Note |
|---|---------------|----------------|
| Arseni, As | 10 µg/l | |
| Bentseeni, benzene | 1,0 µg/l | |
| Boori, B | 1,5 mg/l | |
| 1,2-Dikloorietaani, 1,2-Dichloroethane | 3,0 µg/l | |
| Elohopea, Hg | 1,0 µg/l | |
| Fluoridi, F ⁻ | 1,5 mg/l | |
| Nitraatti, NO ₃ ⁻ | 50 mg/l | (1) |
| Seleen, Se | 20 µg/l | |
| Syanidit, CN | 50 µg/l | |
| Tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni yht. | | |
| tetrachlorized ethene and trichloroethylene | 10 µg/l | |
| Torjunta-aineet, pesticides | 0,10 µg/l | (2 ja 3) |
| Torjunta-aineet yhteensä, total pesticides | 0,50 µg/l | (2 ja 4) |
| Uraani, U | 30 µg/l | |
| Mikrokystiini-LR | 1,0 µg/l | (5) |
| PFAS-aineiden summa | 0,10 µg/l | (6) |
| Desinfiointin sivutuotteet, disinfection by-products | | (B) |
| Bromaatti, Br | 10 µg/l | (7) |
| Haloetikkahapot | 60 µg/l | (8) |
| Kloraatti | 0,25 µg/l | (9) |
| Kloriitti | 0,25 µg/l | (9) |
| Trihalometaanit yhteensä, total trihalomethans | 100 µg/l | (7 ja 10) |
| Pääosin vedenkäsittelykemikaaleista ja verkostomateriaaleista peräisin olevat muuttajat, Parameters mainly cause of water chemicals and water supply network | | |
| pH, pH-value | 9,5 | (B ja 11) |
| Akryyliamidi, acryl amide | 0,10 µg/l | (C ja D) |
| Epikloorihydriini, epichlorohydrin | 0,10 µg/l | (C ja D) |
| Vinyylkloridi, vinyl chloride | 0,50 µg/l | (C ja D) |
| Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, PAH | 0,10 µg/l | (D ja 12) |
| Bentso(a)pyreeni, benzo(a)pyrene | 0,010 µg/l | (D) |
| Muuttajat, joihin kiinteistön vesilaitteisto voi vaikuttaa merkittävästi, Parameters, which can be affected by premises water equipment | | |
| Antimoni, Sb | 10 µg/l | |
| Bisfenoli-A | 2,5 | |
| Kadmium, Cd | 5,0 µg/l | |
| Kromi, Cr | 25 µg/l | |
| Kupari, Cu | 2,0 mg/l | |
| Lyijy, Pb | 5 µg/l | |
| Nikkeli, Ni | 20 µg/l | |
| Nitriitti, NO ₂ ⁻ | 0,50 mg/l | (1) |

Näytteenottoa koskevat huomautukset,

notes concerning sampling:

- Kaikkien pääosin raakavedestä peräisin olevien muuttujien pitoisuus voidaan tutkia vaatimusten täyttymiskohdan sijasta raakavedestä, vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkostosta.
- Kaikkien desinfiointin sivutuotteiden pitoisuus ja pH-arvo voidaan tutkia vaatimusten täyttymiskohdan sijasta vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkostosta.
- Muuttujan pitoisuus vedessä määritetään laskemalla. Pitoisuus lasketaan veden kanssa kosketuksissa olevasta polymeristä tuoteselosteeseen mukaan enimmillään irtoavasta tai liukenevasta määrästä. Jos muuttuja mitataan vedestä, enimmäispainoisuutena pidetään Maailman terveysjärjestön terveysperusteista raja-arvoa, jotka ovat akryyliamidille 0,50 µg/l, epikloorihydriinille 0,40 µg/l ja vinyylkloridille 0,30 µg/l.
- Kaikkien sellaisten muuttujien, joihin rakennuksen vesilaitteisto voi vaikuttaa merkittävästi, pitoisuus on tutkittava vaatimusten täyttymiskohdasta.

Muut huomautukset, other notes:

- Nitriitin enimmäispitoisuus vedenkäsittelylaitokselta lähtevässä vedessä on 0,10 mg/l. Nitraattipitoisuus/50 + nitriittipitoisuus/3 ei saa ylittää arvoa 1.
- Tarkoitettujen yhdisteiden ovat orgaanisia hyönteis-, rikkaruoho-, sieni-, ankerois-, punkki-, levä- ja jyrsijämyrkyjä, orgaanisia limantorjunta-aineita sekä muita vastaavia tuotteita ja niiden ihmisten terveyden kannalta merkityksellisiä aineenvaihduntatuotteita. Torjunta-aineen aineenvaihduntatuotetta pidetään merkityksellisenä, jos on syytä katsoa, että sillä on emoaineeseensa verrattavia luontaisia ominaisuuksia torjunta-ainekäyttöön tarkoitetun vaikutuksen osalta tai jos se itse voi aiheuttaa terveyshaittaa talovesden välityksellä.
- Aldriinin, dieldriinin, heptakloorin ja heptaklooriepoksidin enimmäisarvo on 0,030 µg/l.
- Muuttujalla tarkoitetaan kaikkien sellaisten seurannassa havaittujen yksittäisten torjunta-aineiden ja niiden merkityksellisten aineenvaihduntatuotteiden, joiden pitoisuus on ilmaistu määrällisesti, yhteenlaskettua summaa. Jos torjunta-aineiden ei-merkityksellisten aineenvaihduntatuotteiden yhteenlaskettu summa ylittää 10 µg/l, ne on otettava huomioon terveydensuojelulain 19 ja 19 a§:ssä tarkoitettussa riskienhallinnassa.
- Muuttuja on tutkittava ainoastaan, jos riskinarvioinnin perusteella on todennäköistä, että raakavedessä esiintyy syanobakteerien massaesiintymiä. Mikrokystiini-LR:n sijasta voidaan määrittää mikrokystiinin kokonaispitoisuus.
- Muuttujalla tarkoitetaan seuraavien yhdisteiden pitoisuuksien summaa: PFBA, PFPA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTTrDA, PFBS, PFPS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, Perfluorodekaanisulfonihappo, Perfluorotridekaanisulfonihappo
- Desinfiointitehoa vaarantamatta on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan tätä alemman pitoisuuteen.
- Muuttujalla tarkoitetaan seuraavien yhdisteiden summaa: monokloori-, dikloori- ja trikloorietikkahappo, mono- ja dibromietikkahappo. Muuttuja tutkitaan ainoastaan silloin, kun talousvedeksi tarkoitetun veden desinfiointiin käytetään menetelmiä, jotka voivat muodostaa haloetikkahappoja. Jos talousvedeksi tarkoitetun veden desinfiointiin käytetään kloraattia tai kloriittia muodostavaa desinfiointimenetelmää, erityisesti klooridioksidia, muuttujan enimmäisarvo on 0,70 mg/l. Desinfiointitehoa vaarantamatta on kuitenkin pyrittävä tätä pienempään pitoisuuteen.
- Tarkoitettujen yhdisteiden ovat kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani ja bromidikloorimetaani.
- pH:n laatuvaatimuksesta säädetään asetuksen liitteen taulukossa 4
- Tarkoitettujen yhdisteiden ovat bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(ghi)peryleeni ja indeno-(1,2,3cd)-pyreeni.



RADIOAKTIIVISUUDEN LAATUVAATIMUKSET (ENIMMÄISARVOT)

RADIOACTIVITY REQUIREMENTS FOR QUALITY (MAXIMUM VALUES)

| | | |
|------------------------------------|--------------------------|----------|
| Radon, Rn | 1 000 Bq/l | (1 ja 2) |
| Tritium, T | 100 Bq/l | (3) |
| Viitteellinen annos, Allusive dose | 0,10 mSv/vuosi, mSv/year | (4) |

Huomautukset, notes:

- Radonin laatuvaatavoite on 300 Bq/l. Jos laatuvaatavoite ei täyty, korjaavien toimenpiteiden tarpeellisuus on harkittava riskinarvioinnin perusteella. Korjaaviin toimenpiteisiin on ryhdyttävä aina, jos laatuvaatimus ei täyty.
- Radonin aktiivisuuspitoisuus on pyrittävä määrittämään vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä, koska jakeluverkon kauimmaisista osista otetun näytteen perusteella ei välttämättä saada oikeaa kuvaa radonin aktiivisuuspitoisuudesta jakeluverkon alkupäässä. Jos radonin aktiivisuuspitoisuus on vaatimusten täyttymiskohdassa suurempi kuin 100 Bq/l, pitoisuus on tutkittava raakavedestä tai vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä.
- Jos tritiumin laatuvaatimus ei täyty, vedestä on mitattava myös muita keinotekoisia radionuklideja. STUK määrittelee mitattavat nuklidit.
- Viitteellisellä annoksella tarkoitetaan talusvedestä aiheutuvan efektiivisen annoksen kertymää yhden vuoden aikana saadulle määrälle kaikkia talusvedessä havaittuja luonnollisia ja keinotekoisia radionuklideja, lukuun ottamatta tritiumia, kalim-40:tä, radonia ja radonin lyhytaikaisia hajoamistuotteita.

LAATUTAVOITTEET (TAVOITETASOT JA SUURIMMAT HYVÄKSYTTÄVISSÄ OLEVAT PITOISUUDET)

TARGET FOR QUALITY (ACCEPTED AND MAXIMUM VALUES)

Mikrobiologiset muuttujat, microbiological parameters

Riskinarvioinnin perusteella tutkittavat mikrobiologiset muuttujat

Clostridium perfringens (mukaan

lukien itiöt)

0 pmy/100 ml (A, 1 ja 2)

Veden syövyttävyyteen vaikuttavat muuttujat, parameters concerning corrosion

pH, pH-value 6,5 - 9,5 (A)

Kloridi, Cl⁻ alle 250 mg/l (A ja 3)

Sulfaatti, SO₄²⁻ alle 250 mg/l (A ja 3)

Sähkönjohtavuus, conductivity alle 2 500 µS/cm (A, 3 ja 4)

Muuttujat, joihin kiinteistön vesilaitteisto voi vaikuttaa merkittävästi, parameters, which can be affected by premises water equipment

Koliformiset bakteerit, coliform

Bacteria 0 pmy (CFU)/100 ml (B, 1 ja 5)

Pesäkkeiden lukumäärä (22 °C),

heterotrophic CFU (22 °C) - ei epätavallisia muutoksia (B ja 6)

Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC),

total organic carbon - ei epätavallisia muutoksia (B ja 6)

Haju ja maku, odour and taste

- ei epätavallisia muutoksia ja käyttäjien hyväksyttävissä (B ja 7)

Väri, colour -"- (B ja 7)

Sameus, turbidity -"- (B, 6 ja 8)

Lämpötila, temperature alle 20 °C (B ja 9)

Hapettuvuus, CODMn-O2 alle 5,0 mg/l (B)

Mangaani, Mn alle 50 µg/l (B)

Rauta, Fe alle 200 µg/l (B)

Näytteenottoa koskevat huomautukset, notes concerning sampling:

- Näyte voidaan tutkia vaatimusten täyttymiskohdan sijasta vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkosta.
- Näyte on tutkittava vaatimusten täyttymiskohdasta.

Muut huomautukset, other notes:

- Poikkeama tavoitetasosta edellyttää aina jatkotutkimuksia veden mikrobiologisesta laadusta ja talusveden mahdollisen saastumisen selvittämistä.
- Tutkitaan, jos vesi on otettu pintavesimuodostumasta tai pintavesi vaikuttaa veteen.
- Muuttujan arvo on asetettu veteen aiheutuvan maun ehkäisemiseksi. Vesi ei kuitenkaan saa olla syövyttävää. Vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi tulisi kloridipitoisuuden olla alle 25 mg/l, sulfaattipitoisuuden alle 150 mg/l ja sähkönjohtavuuden alle 250 µS/cm.
- Pitoisuudella tarkoitetaan muuttujan arvoa 20°C lämpötilassa.
- Pullotettavan ja säiliöihin pakattavan talusveden arvo ja yksikkö ovat 0 pmy/ 250 ml.
- Kunnan terveys- ja suojeluviranomainen voi asettaa muuttujalle vedenjakelualuekohtaisen enimmäisarvon toimitetun veden pitoisuuden vaihtelun ja pitkän aikavälin kehitysuunnan perusteella.
- Laatutavoitetta sovelletaan myös lämpimään käyttöveeteen.
- Pintaveden käsittelylaitokselta lähtevän veden sameudessa tulee pyrkiä arvoon alle 1 NTU.
- Lämpötila mitataan yhden minuutin veden juoksumisen jälkeen. Muuttujaa käytetään vain sen arvioimiseksi, miten kiinteistön vesilaitteisto vaikuttaa veden lämpötilaan.

Vedenpuhdistamoiden vuosi-ilmoitus Water purification plants annual report 2023

| PUMPPAUKSET: | | PUMPED: | |
|---------------------------|---|--|--|
| RAAKAVESI | 10 614 318 m ³ | RAW WATER | |
| Keskimäärin | 29 080 m ³ /vrk, m ³ /d | Average | |
| PUHDISTETTU VESI | 9 928 192 m ³ | DRINKING WATER | |
| Edellisenä vuonna | 9 599 179 m ³ | Last year | |
| Muutos | 329 013 m ³ | -5,3% Change | |
| Keskimäärin | 27 201 m ³ /vrk, m ³ /d | Average | |
| POHJAVESI KURKELANRANTAAN | 262 620 m ³ | Ground water to the Kurkelanranta drinking water plant | |
| Keskimäärin | 720 m ³ /vrk, m ³ /d | Average | |

| LAITOKSEN OMA VEDEN KÄYTTÖ: | (RAAKAVEDESTÄ, OF RAW WATER) | PLANTS OWN WATER USE: | HUOMAUTUKSIA: |
|---|---------------------------------------|---|--|
| Suodattimien huuhtelu | 559 301 m ³ 5,3 % | Flushing of the filters | |
| Lietteen poisto | 359 642 m ³ 3,4 % | Sludge removal | |
| Yhteensä | 918 943 m ³ 8,7 % | In total | |
| KEMIKAALIEN KÄYTTÖ: | (PUHDASVESI, DRINKING WATER) | CHEMICALS USED: | |
| Ferrisulfaatti | 1 137 005 kg 114,5 g/m ³ | Ferric sulphate | Ferrisulfaatin kulutus suhteessa raakaveteen on 107.1 g/m ³ ja kalkin kulutus 42.6 g/m ³ . |
| Kalkki | 452 373 kg 45,6 g/m ³ | Lime | |
| Hiiildioksidi | 183 576 kg 18,5 g/m ³ | Carbon dioxide | |
| Ammoniumsulfaatti | 2 531 kg 0,25 g/m ³ | Ammonium sulphate | |
| Happi (Kurkelanranta) | 27 210 kg 7,0 g/m ³ | Oxygen (used only in Kurkelanranta) | |
| Natriumhypokloriitti (ilm. akt. kl.) | 4 865 kg 0,49 g/m ³ | Sodium hypochlorite (as active chlorine) | Sähkönkulutus sisältää myös Hangaskankaan pumppaamoiden sähkönkulutuksen 137 921 kWh. |
| Sähkönkulutus (sis. aurinkopan. tuotot) | 5 556 761 kWh 0,56 kWh/m ³ | Electric power consumption | |
| Aurinkopaneelien tuotto Hintta | 62 700 kWh | Electric power production by solar cells in Hintta | |
| Aurinkopaneelien tuotto Kurkelanranta | 38 300 kWh | Electric power production by solar cells in Kurkelanranta | |

Oma- ja ulkovalvontalaboratorion menetelmäluettelo

| Avainsana | Yksikkö | Menetelmä | SFS-standardi/ohje |
|--|-----------|------------------------------------|---------------------|
| Absorptio | 1/m | Fotometrinen | - |
| Alkaliteetti | mmol/l | Potentiometrinen titraus | SFS-EN ISO 9963-1 |
| Alumiini | mg/l | Fotometrinen | Pikatesti HachLange |
| Ammonium | mg/l | ionikromatografinen | SFS-EN ISO 14911 |
| Enterokokit | MPN/100ml | Bakteerien entsyymien osoittaminen | Enterolert™ |
| Haju ja maku | | Aistinvarainen tutkimus | ETS 69 |
| Happi | mg/l | Luminesenssimittaus | Hach-laiteohje |
| Hiiildioksidi | mg/l | Titrimetrinen | SFS 3005 |
| Vapaa kloori ja kokonaiskloori | mg/l | Fotometrinen | SFS-EN ISO 7393-2 |
| Kloridi | mg/l | ionikromatografinen | SFS-EN ISO 10304 |
| Koliformiset bakteerit ja Escherichia coli | MPN/100ml | Bakteerien entsyymien osoittaminen | Colilert® |
| Kokonaiskovuus | mmol/l | Titrimetrinen | SFS 3003 |
| Mangaani | mg/l | Fotometrinen | Pikatesti Merck |
| Nitraatti | mg/l | ionikromatografinen | SFS-EN ISO 10304 |
| Nitriitti | mg/l | ionikromatografinen | SFS-EN ISO 10304 |
| Pesäkeluku | pmy/ml | Maljavalutekniikka | SFS-EN ISO 6222 |
| pH | | Mittaus pH-mittarilla | SFS 3021 |
| Rauta | mg/l | Fotometrinen | Pikatesti Merck |
| Sameus | FTU | Mittaus sameusmittarilla | SFS-EN ISO 7027 |
| Sulfaatti | mg/l | ionikromatografinen | SFS-EN ISO 10304 |
| Sähkönjohtavuus | mS/m | Mittaus sähkönjohtokykyymittarilla | SFS-EN 27888 |
| TOC-arvo | mg/l | Määrittäminen TOC-analysaattorilla | SFS-EN 1484 |
| Veden väri | mg/l Pt | Fotometrinen | SFS-EN ISO 7887 |



Jätevedenpuhdistus

Vuonna 2023 Taskilan jätevedenpuhdistamolla puhdistettiin yhdyskuntajätevesiä yhteensä noin 16,3 miljoonaa kuutiometriä, mikä on noin 0,3 miljoonaa kuutiometriä vähemmän kuin edellisellä vuonna.

Muhokselta ja Utajärveltä johdettiin jätevesiä Taskilan puhdistamolle 607 870 m³ ja listä 304 890 m³. Yli-lin jätevedenpuhdistamolla käsiteltiin jätevesiä yhteensä noin 73 854 m³. Oulunsalon suuralueen jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Lakeuden Keskuspuhdistamolle Kempeleeseen. Vuonna 2023 jätevesiä johdettiin puhdistamolle 419 176 m³.

Taskilan puhdistamolla jätevedet käsitellään ensin kemiallisesti, jonka jälkeen keskimäärin noin 70 % jätevedestä johdetaan perinteiseen aktiivilieteprosessiin ja sieltä edelleen jälkisuodatusyksikön kautta purkukai-ville, josta puhdistettu jätevesi johdetaan purkupu-kea pitkin Perämereen.

Noin 30 % tulevasta jätevedestä johdetaan kemiallisen käsittelyn jälkeen kalvosuodatusyksikköön, josta vesi menee suoraan purkukaivoon ja edelleen purkupu- kella Perämereen. Jätevedestä poistettava liete johdetaan KemiCond-prosessiin ja sieltä linko- ja ruuvikuivai- milla tapahtuvan kuivauksen ja välivarastoinnin kautta jatkokäyttöön.

Vuonna 2023 Taskilan puhdistamolla saavutettiin valtioneuvoston asetuksessa yhdyskuntajätevesistä (888/2006) asetetut vähimmäisvaatimukset kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Cr}) ja kiintoaineen poiston osalta sekä myös laitokselle määrätyt lupaehtot niin orgaanisen aineksen (BOD_{7ATU}) kuin kokonaisfosforin (P) poiston osalta.

Taskilan puhdistamolta lähtevän puhdistetun jäte- veden BOD_{7ATU}-pitoisuuden vuosikeskiarvo oli 3,1 mg/l

ja puhdistusteho 98,6 %. Vastaavasti kokonaisfosforin osalta pitoisuuden vuosikeskiarvo oli 0,10 mg/l ja puhdistusteho 98,8 %. Jäteveden lämpötilaan perustuva typenpoiston lupaehtoon voimassaoloaika oli 19.6.-28.10.2023. Tuona aikana oli lähtevän jäteveden kokonaisyksen (N) pitoisuuskeskiarvo 21,6 mg/l ja puhdistus- teho 56,5 %.

Taskilasta lähtevä puhdistettu jätevesi hygienisoitiin touko-elokuun välisenä aikana permuurahaishapolla. Permuurahaishappo on erittäin voimakas hapetin, joka tuhoaa tehokkaasti monia mikrobeja jo pienellä annos- tumäärällä, mutta siitä ei kuitenkaan jää veteen haital- lisia kemikaalijäämiä tai desinfiointin sivutuotteita.

Taskilassa tasausaltaan katolla olevista aurinkopa- neeleista saadaan sähköenergiaa hyödynnettäväksi lai- toksen omiin käyttötarpeisiin. Vuonna 2023 paneelin tuotto oli 90 MWh. Taskilasta lähtevän jäteveden lämpö- sisältöä hyödynnetään laitoksen omiin käyttötarpeisiin kaukolämmön rinnalla. Vuonna 2023 tuotettiin lämpö- pumpulla energiaa yhteensä 777 MWh.

Lietteenkäsittely

Oulun Vesi hankkii jätevesilietteen hyödyntämisen ko- konaispalveluna Operon Finland Oy:ltä. Jätevesilietteen hyödyntäminen koostuu KemiCond-käsittelystä ja sitä seuraavasta jatkokäsittelystä.

Puhdistamolla syntyvä liete kuivattiin linko- ja ruu- vikuivaimilla noin 27 %:n kuiva-ainepitoisuuteen ja lie- tettä syntyi yhteensä 30 320 tonnia. Lietettä toimitettiin peltokäyttöön maanparannusaineksi noin 21 922 tonnia ja biokaasulaitokseen noin 8 398 tonnia.

Taskilan jätevedenpuhdistamon vuosi-ilmoitus 2023

Taskila wastewater treatment plant's annual report 2023

| Kuukausi Month | Puhdistettu jätevesi Purified waste- water amount | Polyalumiini- kloridi Polyaluminium chloride | Ferrisulfaatti Ferric sulfate | Polymeeri esiselkey- tykseen Polymer for preliminary settling | Polymeeri lietteen kuivaukseen Polymer for sludge dewatering | Kuivattua lietettä jatkokäyttöön Dewatered sludge amount | Sakokaivoliete Septic tank sediments | Polttolaitok- seen viety välppäjäte Screenings to waste incinerator | Sähkönkulutus Electric power consumption |
|------------------------------|--|---|----------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| | m ³ /kk/month | kg/kk/month | kg/kk/month | kg/kk/month | kg/kk/month | t/kk/month | m ³ /kk/month | kg/kk/month | kWh/kk/month |
| I | 1 321 436 | 126 980 | 86 150 | 467 | 3 279 | 2 724 | 1 060 | 3 480 | 720 634 |
| II | 1 153 992 | 92 680 | 102 950 | 428 | 3 176 | 2 143 | 1 174 | 2 760 | 636 666 |
| III | 1 209 668 | 96 970 | 141 950 | 416 | 3 759 | 2 546 | 1 170 | 3 300 | 691 328 |
| IV | 1 476 656 | 121 620 | 117 950 | 412 | 4 137 | 2 477 | 1 360 | 2 980 | 656 340 |
| V | 1 578 404 | 131 000 | 145 250 | 590 | 4 178 | 3 068 | 1 484 | 2 460 | 645 303 |
| VI | 1 254 536 | 138 140 | 114 150 | 512 | 3 589 | 2 404 | 1 578 | 3 560 | 592 879 |
| VII | 1 264 992 | 89 660 | 110 300 | 489 | 3 276 | 2 373 | 1 465 | 1 800 | 559 463 |
| VIII | 1 318 032 | 92 740 | 107 100 | 438 | 3 854 | 2 853 | 1 478 | 3 180 | 572 369 |
| IX | 1 366 272 | 118 040 | 112 050 | 438 | 3 178 | 2 260 | 1 695 | 2 820 | 573 076 |
| X | 1 670 280 | 130 880 | 135 100 | 437 | 2 865 | 2 903 | 1 498 | 2 000 | 646 423 |
| XI | 1 369 080 | 126 500 | 80 000 | 478 | 2 976 | 2 332 | 1 582 | 1 312 | 633 426 |
| XII | 1 295 320 | 121 587 | 109 086 | 495 | 2 809 | 2 238 | 1 172 | 2 600 | 658 286 |
| Yhteensä In total | 16 278 668 | 1 386 797 | 1 362 036 | 5 600 | 41 076 | 30 320 | 16 716 | 32 252 | 7 586 193 |

| | | | |
|---------------------------------|------------|----------------------------|------------------------------|
| Jätevettä puhdistettu | 16 278 668 | m ³ /vuosi/year | Purified wastewater amount |
| Laitoksen keskimääräinen ohitus | 0 | m ³ /vrk/day | Average passing of the plant |
| Keskivirtaama | 44 599 | m ³ /vrk/day | Mean discharge |
| Mitoitusvirtaama | 60 000 | m ³ /vrk/day | Design discharge |

| Jäteveden laatu | BOD _{7ATU} | Kok. fosfori Total-P | Kok. typpi Total-N | Kiintoaine Solids | COD _{cr} | Quality of wastewater |
|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Tuleva jätevesi | 230 mg/l | 8.5 mg/l | 55 mg/l | 378 mg/l | 599 mg/l | Incoming wastewater |
| Vesistöön yhteensä | 3.1 mg/l | 0.1 mg/l | 36 mg/l | 3.7 mg/l | 37 mg/l | To the Gulf of Bothnia |
| Puhdistusteho | 99 % | 99 % | 35 % | 99 % | 94 % | Efficiency of the treatment process |

| Lupaehdot | | | | | | Purification requirements |
|--|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------------------------------|
| *puhdistettu jätevesi | ≤ 15 mg/l | ≤ 0.3 mg/l | | ≤ 35 mg/l | ≤ 125 mg/l | Purified wastewater |
| *puhdistusteho | ≥ 90 % | ≥ 95 % | ≥ 70 % (**) | ≥ 90 % | ≥ 75 % | Efficiency of the treatment process |
| (** Typenpoistoa koskeva lupaehto on voimassa, kun T _{pros.} > 12 °C.) | | | | | | |
| (** The total nitrogen licence condition is valid when the process temperature is over 12 degrees centigrade.) | | | | | | |

| Kuormitus | BOD _{7ATU} kg/vrk/day | Kok. fosfori P _{Tot} kg/vrk/day | Kok. typpi N _{Tot} kg/vrk/day | Kiintoaine Solids kg/vrk/day | COD _{cr} kg/vrk/day | Loading |
|--------------------|-----------------------------------|--|--|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Tuleva jätevesi | 10 194 | 375 | 2 404 | 16 768 | 26 606 | Incoming wastewater |
| Vesistöön yhteensä | 138 | 4,3 | 1 579 | 168 | 1 632 | To the Gulf of Bothnia |

| | | | | | |
|---|---------|----------------|-------|-------------------|---|
| Polyalumiinikloridia saostamiseen | 1 387 | t | 85 | g/m ³ | PAC for the preliminary precipitation |
| Ferrisulfaattia saostamiseen | 1 362 | t | 84 | g/m ³ | PIX for the secondary precipitation |
| Polymeeriä esiselkeytykseen | 5,6 | t | 76 | mg/m ³ | Polymer for the preliminary settling |
| Polymeeriä lietteen kuivaukseen | 41 | t | 5,3 | kg/t KA | Polymer for the sludge dewatering |
| Rikkihappoa KemiCond-prosessiin | 530 | t | | | Sulphuric acid for the KemiCond process |
| Vetyperoksidia KemiCond-prosessiin | 386 | t | | | Hydrogen peroxide for the KemiCond process |
| Natriumhydroksidia KemiCond-prosessiin | 538 | t | | | Sodium hydroxide for the KemiCond process |
| Soodaa aktiivilieteprosessiin | 405 | t | | | Lime for the activated sludge process |
| Metanolia jälkisuodatusyksikköön | 195 | t | | | Methanol for the post filtration unit |
| Lämmitysenergia (kaukolämpö) | 1 754 | MWh | | | Heating energy (district heating) |
| Lämpöpumpulla tuotettu lämmitysenergia | 777 | MWh | | | Heating energy produced by heat pump |
| Kaukolämmön vesivirta | 30 583 | m ³ | | | Water stream for district heat |
| Sähkönkulutus (sis. aurinkopaneelin sähkön) | 7 676 | MWh | | | Electric power consumption |
| Aurinkopaneelin tuottama sähköenergia | 90 | MWh | | | Electric power production by solar cells |
| Vedenkulutus | 101 454 | m ³ | | | Water consumption |
| Lietettä kuivaukseen | 636 883 | kgTS | 1 745 | kgTS/vrk | Sludge for dewatering |
| Kuivattua lieteseosta | 30 320 | t | | | Dewatered sludge amount |
| Kuivatun lietteen keskimääräinen kuiva-aine | 26,6 | % | | | Average dry solid matter of dewatered sludge |
| KemiCond-käsiteltyä lietettä maanparannusaineeksi | 21 922 | t | | | The amount of sludge used as soil conditioner |
| KemiCond-käsiteltyä lietettä biokaasulaitokseen | 8 398 | t | | | The amount of sludge to the biogas plant |
| Puhdistamolle tuotu sakokaivoliete | 16 716 | m ³ | | | Sediment from the septic tanks |
| Polttolaitokseen viety välppäjäte | 32 | t | | | Screenings to waste incinerator |
| Puhdistamolle tuotu glykoli | 111 | m ³ | | | Glycol from the Oulunsalo airport |

Yli-lin jätevedenpuhdistamon vuosi-ilmoitus 2023

| Kuukausi | Tuleva jätevesi | | | | Ferrosulfaatti Ferrous sulfate | | Kuivattu liete m ³ /kk | Polymeeri kg/kk | Sako- ja umpikaivolietteen m ³ /kk |
|--|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|--|
| | Minimi m ³ /vrk | Keskiarvo m ³ /vrk | Maksimi m ³ /vrk | Yhteensä m ³ /kk | kg/kk | g/m ³ | | | |
| I | 115 | 148 | 218 | 4 316 | 647 | 150 | 9 | 10 | 10 |
| II | 115 | 166 | 166 | 3 800 | 570 | 150 | 9 | 10 | 11 |
| III | 106 | 125 | 151 | 3 883 | 582 | 150 | 9 | 10 | 13 |
| IV | 108 | 242 | 466 | 7 258 | 726 | 100 | 10 | 12 | 35 |
| V | 213 | 290 | 432 | 8 975 | 897 | 100 | 9 | 12 | 199 |
| VI | 131 | 167 | 231 | 5 012 | 751 | 150 | 8 | 15 | 54 |
| VII | 124 | 170 | 265 | 5 277 | 791 | 150 | 10 | 15 | 49 |
| VIII | 166 | 208 | 272 | 6 433 | 771 | 120 | 10 | 15 | 60 |
| IX | 165 | 259 | 447 | 7 760 | 776 | 100 | 15 | 15 | 167 |
| X | 191 | 324 | 556 | 10 047 | 800 | 80 | 17 | 16 | 276 |
| XI | 154 | 184 | 240 | 5 517 | 551 | 100 | 10 | 14 | 93 |
| XII | 152 | 180 | 231 | 5 576 | 836 | 150 | 9 | 12 | 27 |
| Yhteensä koko vuosi | | | | 73 854 | 8 698 | 118 | 125 | 156 | 992 |
| Keskimäärin vuorokautta kohti m³ | | | | 202 | | | | | |

| Jäteveden laatu | BOD _{7ATU} | Kokonaisfosfori | Kiintoaine | COD _{Cr} |
|--------------------|---------------------|-----------------|------------|-------------------|
| Tuleva jätevesi | 132 mg/l | 4.6 mg/l | 103 mg/l | 348 mg/l |
| Vesistöön yhteensä | 9.5 mg/l | 0.45 mg/l | 14 mg/l | 47 mg/l |
| Puhdistusteho | 93 % | 90 % | 86 % | 87 % |

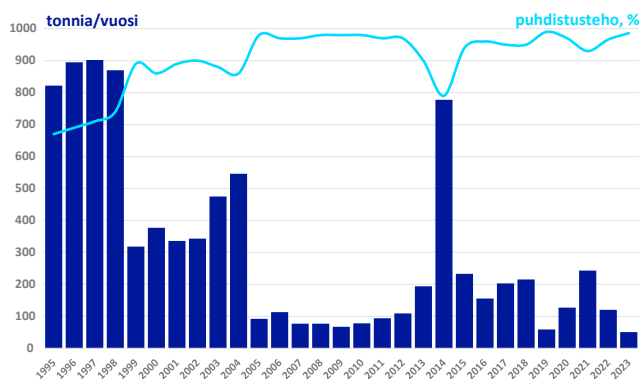
Lupaehdot

| | | | | |
|----------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Puhdistettu jätevesi | ≤ 20 mg/l | ≤ 1.0 mg/l | ≤ 35 mg/l | ≤ 125 mg/l |
| Puhdistusteho | ≥ 90 % | ≥ 90 % | ≥ 90 % | ≥ 75 % |

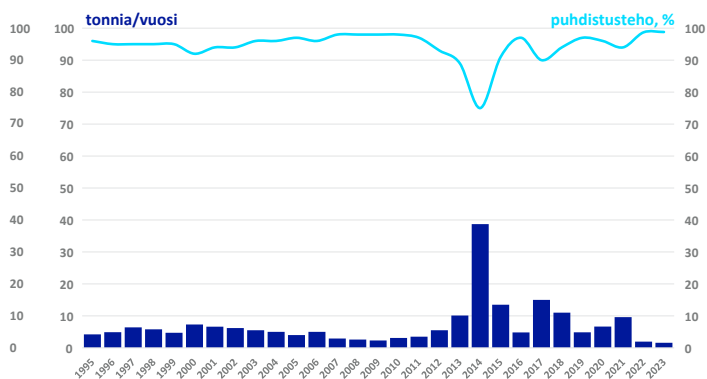
| Kuormitus | BOD _{7ATU} kg/vrk | Kokonaisfosfori kg/vrk | Kiintoaine kg/vrk | COD _{Cr} kg/vrk |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Tuleva jätevesi | 27 | 0.92 | 21 | 70 |
| Vesistöön yhteensä | 1.9 | 0.09 | 2.9 | 9.4 |

Taskilan jätevedenpuhdistamon puhdistustulokset

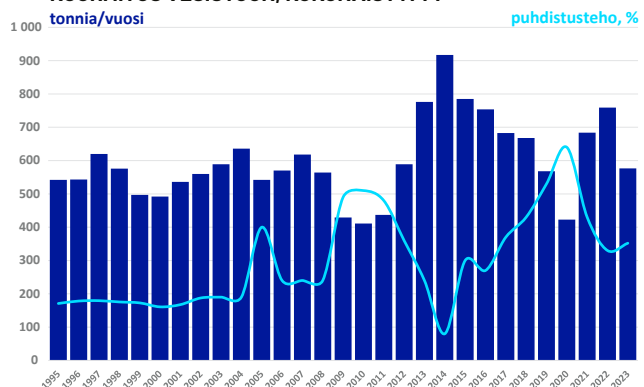
KUORMITUS VESISTÖÖN, BIOKEMIAINEN HAPENKULUTUS



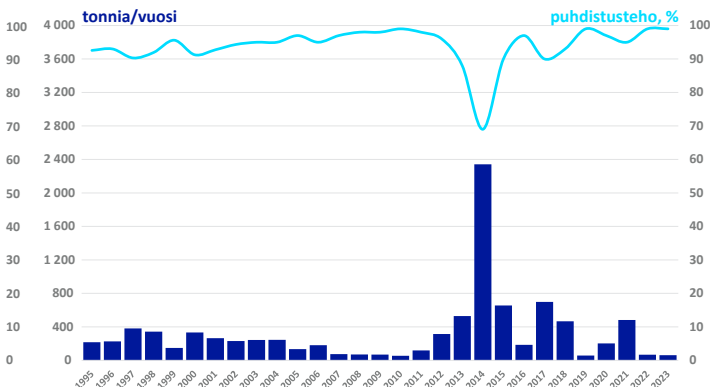
KUORMITUS VESISTÖÖN, KOKONAISSFOSFORI



KUORMITUS VESISTÖÖN, KOKONAISTYYPPI



KUORMITUS VESISTÖÖN, KIINTOAINE





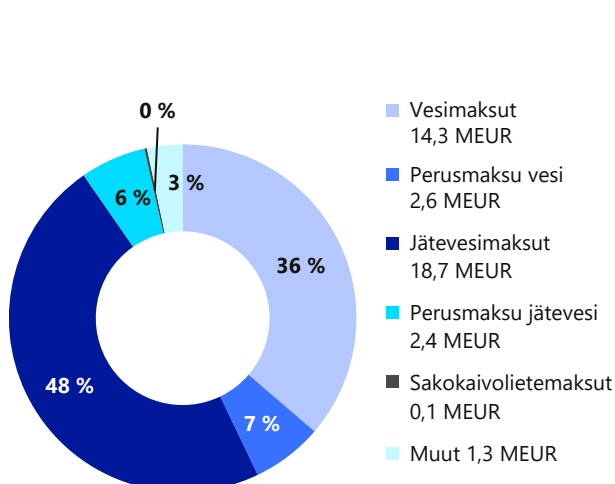
Oulun Vesi -liikelaitoksen tilinpäätöstietoja 2023

Valtuuston asettamien sitovien tavoitteiden toteutuminen

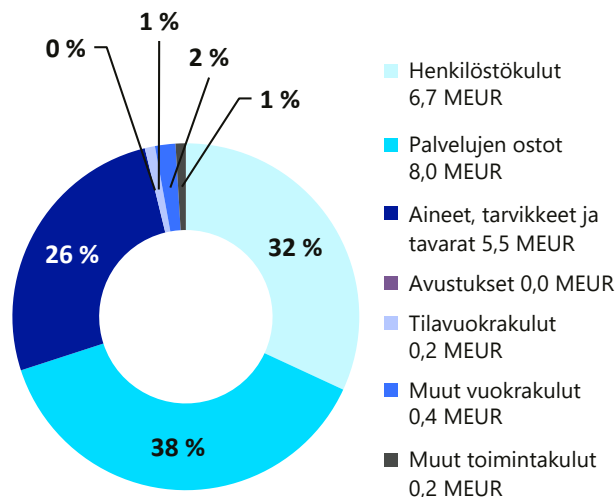
| OULUN VESI -LIKELAITOS 1000 € | TA2023 | TA- MUUTOKSET | TA2023 +MUUTOKSET | TP2023 | POIKKEAMA MUUTETTUUN TALOUSARVIOON | TOTEUMA-% |
|---|--------|------------------|----------------------|--------|---------------------------------------|-----------|
| Liikelyijäämä (-alijäämä) | 9 800 | 0 | 9 800 | 8 847 | -954 | 90 |
| Tuloutus omistajalle | 6 613 | 0 | 6 613 | 6 613 | 0 | 100 |
| Liikelaitokselle annettavat lainat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| Liikelaitoksen investointien sitovuudet | 24 319 | -5 000 | 19 319 | 16 440 | -2 879 | 85 |

Talousarviovuoden tuloksen muodostuminen ja toiminnan rahoitus

Liikevaihto TP2023, YHT 39,4 MEUR



Kulut (ennen liikelyijäämää pl. poistot) TP2023, YHT 21 MEUR



Liikelaitoksen omaa toimintaa kuvaavat tunnusluvut

| OULUN VESI -LIKELAITOS 1000 € | TA2023 | TA- MUUTOKSET | TA2023 + MUUTOKSET | TP2023 | POIKKEAMA MUUTETTUUN TALOUSARVIOON | TOTEUMA-% 2023 |
|---|--------|------------------|-----------------------|--------|---------------------------------------|-------------------|
| Vesimaksu, (alv 24 %), €/m ³ | 1,64 | 0 | 1,64 | 1,64 | 0 | 100 % |
| Jätevesimaksu, (alv 24 %), €/m ³ | 2,08 | 0 | 2,08 | 2,08 | 0 | 100 % |
| Liittymien lisäys, kpl | 350 | 0 | 350 | 293 | -57 | 84 % |
| Liiketoiminnan kulut, 1000 € | 21045 | 0 | 21045 | 20 884 | -161 | 99 % |
| Tuloutus kaupungille, 1000 € | 6613 | 0 | 6 613 | 6 613 | 0 | 100 % |
| Suunnitelmapoistot, 1000 €/a | 10475 | 0 | 10 475 | 10 814 | 339 | 103 % |

Vuoden 2023 aikana Oulun Veden asiakkaiden laskutetut kuutiomäärät (vesi ja jätevesi) ovat pienentyneet edelleen selkeästi (talousvesi -3 % ja jätevesi -3 %) edellisvuoteen nähden. Liikevaihto kasvoi edellisvuoteen verrattuna ainoastaan 0,7 milj. euroa (1,8 %), vaikka hintoja korotettiin keskimäärin 4 %. Vuoden lopulla pystyttiin laskuttamaan 0,5 milj. euron ennakoimaton urakkakohteisiin kohdistettava tulo, jonka vuoksi liikevaihto toteutui kuitenkin ainoastaan 0,4 milj. euroa talousarviota pienempänä.

Toimintamenojen toteuma oli talousarvion mukainen, mutta kasvoi edelliseen vuoteen nähden 0,1 milj. euroa. Kustannusten kasvu näyttää taittuneen, esim. sähkön osalta toteuma oli 0,5 milj. euroa edellisvuotta pienempi. Kemikaalihankinnat ja lietteenkäsittelyn kustannukset toteutuivat edellisvuoden tasoissa.

Liikelylijäämä oli 8,8 milj. euroa, eikä sitovaa liikelylijäämätavoitetta (9,8 milj. euroa) siten saavutettu. Ylijäämätavoite alittui 1,0 milj. eurolla. Suunnitelman mukaiset poistot toteutuivat noin 0,3 milj. euroa talousarviota suurempina.

Rahoitustuotot ja -kulut vastasivat pääosin talousarviota ja edellisen vuoden tasoa. Tuloutus omistajalle toteutui suunnitellusti (6,6 milj. euroa) edellisvuoden tapaan. Oulun Veden talousarviossa oli 2,0 milj. euron investointivaraus Hintan vesilaitoksen laajennusta varten,

jota esitettiin tuloksen käsittelyn yhteydessä kirjattavaksi. Purettavia investointivaroja ei ollut.

Oulun Veden tase oli vuoden lopussa 203,3 milj. euroa. Pysyviä vastaavia oli yhteensä 171,3 milj. euroa, joka on 0,6 milj. euroa edellisvuotta enemmän. Vapaaehtoisia varauksia Oulun Vedellä on kuluvan vuoden 2023 varaus mukaan lukien 24,6 milj. euroa, jotka kaikki kohdistuvat Hintan vesilaitoksen laajennusinvestointiin ja alavesisäiliön rakentamiseen. Pitkäaikaista lainaa kunnalta on 28,8 milj. euroa, joka muodostuu 17,4 milj. euron pääomavelasta ja kunnalta saaduista 11,4 milj. euron investointilainoista. Tilikauden aikana lyhennettiin vanhoja lainoja 1,7 milj. eurolla. Talousarvion mukaisesti uutta lainaa ei nostettu.

Rahoituslaskelman toiminnan ja investointien rahavirta oli talousarvion mukaisesti negatiivinen, mutta toteutui investointimenojen alituksesta johtuen ennakoitua parempana.

Tilikauden ylijäämä ennen varauksia oli 2 065 249,78 euroa. Tilikauden ylijäämä poistoeron muutosten jälkeen on 3 231 465,04 euroa. Teknisten liikelaitosten johtokunnan esityksen mukaan ylijäämästä tehtiin 2,0 milj. euron investointivaraus Hintan vedenpuhdistamon laajennukseen. Jäljelle jäävä tilikauden ylijäämä 1 231 465,04 euroa siirretään Oulun Veden omaan pääomaan tilikauden ylijäämä/alijäämä tilille.

| INVESTOINTIMENOT 1 000 € | TA2023 | TA-MUUTOKSET | TA2023 + MUUTOKSET | TP2023 | EROTUS |
|-----------------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| Vesijohtoverkosto | 7 265 | 735 | 8 000 | 7 297 | -703 |
| Jätevesiviemäriverkosto | 7 670 | 0 | 7 670 | 6 935 | -735 |
| Vedenpuhdistamot | 5 000 | -3 000 | 2 000 | 561 | -1 439 |
| Pohjavedenottamot | 2 000 | -1 235 | 765 | 1 101 | 336 |
| Jätevedenpuhdistamot | 2 000 | -1 500 | 500 | 307 | -193 |
| Muut | 384 | 0 | 384 | 239 | -145 |
| Yhteensä | 24 319 | -5 000 | 19 319 | 16 440 | -2 879 |



Oulun Vesi -liikelaitoksen tuloslaskelma

| OULUN KAUPUNKI OULUN VESI LIIKELAITOS LIIKELAITOKSEN TULOSLASKELMA | | | | | |
|--|-----------------|----------------|-------|-------------------|-----------------|
| | 1.1.-31.12.2023 | TALOUSARVIO | TOT-% | YLITYS+ / ALITUS- | 1.1.-31.12.2022 |
| LIIKEVAIHTO | 39 433 809,72 | 39 849 350,68 | 99,0 | -415 540,96 | 38 720 904,80 |
| Valmistus omaan käyttöön | 1 031 157,55 | 1 370 919,96 | 75,2 | -339 762,41 | 1 172 006,81 |
| Liiketoiminnan muut tuotot | 146 137,89 | 100 000,04 | 146,1 | 46 137,85 | 258 325,21 |
| Tuet ja avustukset kunnalta | 7 084,64 | 0,00 | 0,0 | 7 084,64 | 23 645,73 |
| Materiaalit ja palvelut | | | | | |
| Aineet, tarvikkeet ja tavarat | | | | | |
| Ostot tilikauden aikana | -5 518 518,32 | -5 809 538,10 | 95,0 | -291 019,78 | -6 284 375,21 |
| Palvelujen ostot | -7 967 813,71 | -7 615 748,14 | 104,6 | 352 065,57 | -7 551 352,18 |
| Materiaalit ja palvelut yhteensä | -13 486 332,03 | -13 425 286,24 | 100,5 | 61 045,79 | -13 835 727,39 |
| Henkilöstökulut | | | | | |
| Palkat ja palkkiot | -5 389 407,42 | -5 505 365,29 | 97,9 | -115 957,87 | -5 053 966,96 |
| Henkilösivukulut | | | | | |
| Eläkekulut | -1 126 638,10 | -1 154 555,08 | 97,6 | -27 916,98 | -1 127 366,29 |
| Muut henkilösivukulut | -208 551,13 | -210 855,68 | 98,9 | -2 304,55 | -193 837,62 |
| Henkilöstökulut yhteensä | -6 724 596,65 | -6 870 776,05 | 97,9 | -146 179,40 | -6 375 170,87 |
| Poistot ja arvonalentumiset | | | | | |
| Suunnitelman mukaiset poistot | -10 814 487,19 | -10 475 048,95 | 103,2 | 339 438,24 | -10 455 238,78 |
| Poistot ja arvonalentumiset yhteensä | -10 814 487,19 | -10 475 048,95 | 103,2 | 339 438,24 | -10 455 238,78 |
| Liiketoiminnan muut kulut | -746 060,17 | -748 694,00 | 99,6 | -2 633,83 | -633 488,40 |
| LIKEYLIJÄÄMÄ (-ALIJÄÄMÄ) | 8 846 713,76 | 9 800 465,44 | 90,3 | -953 751,68 | 8 875 257,11 |
| Rahoitustuotot ja -kulut | | | | | |
| Muut rahoitustuotot | 28 648,05 | 18 000,00 | 159,2 | 10 648,05 | 20 289,81 |
| Kunnalle maksetut korkokulut | -196 861,42 | -218 259,96 | 90,2 | -21 398,54 | -237 814,12 |
| Korvaus peruspääomasta | -6 613 000,44 | -6 612 999,96 | 100,0 | 0,48 | -6 613 000,00 |
| Muut rahoituskulut | -250,17 | 0,00 | 0,0 | 250,17 | -45,83 |
| Rahoitustuotot ja -kulut yhteensä | -6 781 463,98 | -6 813 259,92 | 99,5 | -31 795,94 | -6 830 570,14 |
| YLI-/ALIJÄÄMÄ ENNEN SATUNNAISIA ERIÄ | 2 065 249,78 | 2 987 205,52 | 69,1 | -921 955,74 | 2 044 686,97 |
| YLI-/ALIJÄÄMÄ ENNEN VARAUKSIA | 2 065 249,78 | 2 987 205,52 | 69,1 | -921 955,74 | 2 044 686,97 |
| Poistoeron lis./väh.(+) | 1 166 215,26 | 1 166 214,96 | 100,0 | -0,30 | 1 188 437,28 |
| Vapaaehtoisten varausten lis./väh.(+) | -2 000 000,00 | -2 000 000,04 | 100,0 | -0,04 | -2 000 000,00 |
| TILIKAUDEN YLI-/ALIJÄÄMÄ | 1 231 465,04 | 2 153 420,44 | 57,2 | -921 955,40 | 1 233 124,25 |
| TULOSLASKELMAN TUNNUSLUVUT | | | | | |
| Sijoitetun pääoman tuotto, % | 6,6 | | | | 6,6 |
| Kaupungin sijoittaman pääoman tuotto, % | 6,6 | | | | 6,6 |
| Voitto, % | 5,2 | | | | 5,3 |

Oulun Vesi -liikelaitoksen tase

| OULUN KAUPUNKI OULUN VESI LIIKELAITOS LIIKELAITOKSEN TASE | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
|---|-----------------------|-----------------------|
| VASTAAVAA | | |
| PYSYVÄT VASTAAVAT | | |
| Aineettomat hyödykkeet | | |
| Aineettomat oikeudet | 42 945,88 | 110 335,48 |
| Muut pitkävaikutteiset menot | 193 895,86 | 265 055,63 |
| Aineettomat hyödykkeet yhteensä | 236 841,74 | 375 391,11 |
| Aineelliset hyödykkeet | | |
| Rakennukset | 24 102 363,65 | 25 422 611,45 |
| Kiinteät rakenteet ja laitteet | 135 638 096,88 | 132 608 207,82 |
| Koneet ja kalusto | 1 765 519,26 | 771 812,58 |
| Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat | 9 095 075,56 | 6 034 354,47 |
| Aineelliset hyödykkeet yhteensä | 170 601 055,35 | 164 836 986,32 |
| Sijoitukset | | |
| Muut saamiset | 424 690,76 | 414 765,76 |
| Sijoitukset yhteensä | 424 690,76 | 414 765,76 |
| PYSYVÄT VASTAAVAT YHTEENSÄ | 171 262 587,85 | 165 627 143,19 |
| Saamiset | | |
| Pitkäaikaiset saamiset | | |
| Lyhytaikaiset saamiset | | |
| Myyntisaamiset | 5 141 602,24 | 4 687 330,47 |
| Saamiset kunnalta | 26 910 712,84 | 31 249 062,22 |
| Muut saamiset | 0,00 | 235,60 |
| Siirtosaamiset | 30 047,07 | 129 142,32 |
| Lyhytaikaiset saamiset yhteensä | 32 082 362,15 | 36 065 770,61 |
| Saamiset yhteensä | 32 082 362,15 | 36 065 770,61 |
| VAIHTUVAT VASTAAVAT YHTEENSÄ | 32 082 362,15 | 36 065 770,61 |
| VASTAAVAA YHTEENSÄ | 203 344 950,00 | 201 692 913,80 |

| OULUN KAUPUNKI OULUN VESI LIIKELAITOS LIIKELAITOKSEN TASE | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
|---|-----------------------|-----------------------|
| VASTATTAVAA | | |
| OMA PÄÄOMA | | |
| Peruspääoma | 28 500 671,91 | 28 500 671,91 |
| Edellisten tilikausien yli-/alijäämä | 37 608 832,50 | 36 375 708,25 |
| Tilikauden yli-/alijäämä | 1 231 465,04 | 1 233 124,25 |
| OMA PÄÄOMA YHTEENSÄ | 67 340 969,45 | 66 109 504,41 |
| POISTOERO JA VAPAA-EHTOISET VARAUKSET | | |
| Poistoero | 12 790 043,31 | 13 956 258,57 |
| Vapaaehtoiset varaukset | 24 600 000,00 | 22 600 000,00 |
| POISTOERO JA VAPAA-EHTOISET VARAUKSET YHTEENSÄ | 37 390 043,31 | 36 556 258,57 |
| VIERAS PÄÄOMA | | |
| Pitkäaikainen | | |
| Lainat kunnalta | 28 822 597,35 | 30 533 852,71 |
| Korottomat velat kunnalta | 1 630 948,51 | 1 587 736,49 |
| Muut velat | 62 093 484,71 | 59 879 640,03 |
| Pitkäaikainen vieras pääoma yhteensä | 92 547 030,57 | 92 001 229,23 |
| Lyhytaikainen | | |
| Lainat kunnalta | 1 711 255,36 | 1 711 255,36 |
| Saadut ennakot | 9 102,21 | 32 475,42 |
| Ostovelat | 2 506 007,53 | 3 641 633,65 |
| Korottomat velat kunnalta | 116 517,60 | 137 915,27 |
| Muut velat | 594 411,52 | 505 107,52 |
| Siirtovelat | 1 129 612,45 | 997 534,37 |
| Lyhytaikainen vieras pääoma yhteensä | 6 066 906,67 | 7 025 921,59 |
| VIERAS PÄÄOMA YHTEENSÄ | 98 613 937,24 | 99 027 150,82 |
| VASTATTAVAA YHTEENSÄ | 203 344 950,00 | 201 692 913,80 |

| TASEEN TUNNUSLUVUT | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
|---|------------|------------|
| Omavaraisuusaste, % | 51,5 | 50,9 |
| Suhteellinen velkaantuneisuus, % | 249,1 | 253,8 |
| Kertynyt ylijäämä (alijäämä), 1000 € | 38 840 | 37 609 |
| Lainakanta 31.12., 1000 € | 30 534 | 32 245 |
| Lainat ja vuokravastuut 31.12., 1000 € | 30 671 | 32 445 |
| Lainat ja vuokravastuut 31.12./asukas, 1000 € | 0,1 | 0,2 |

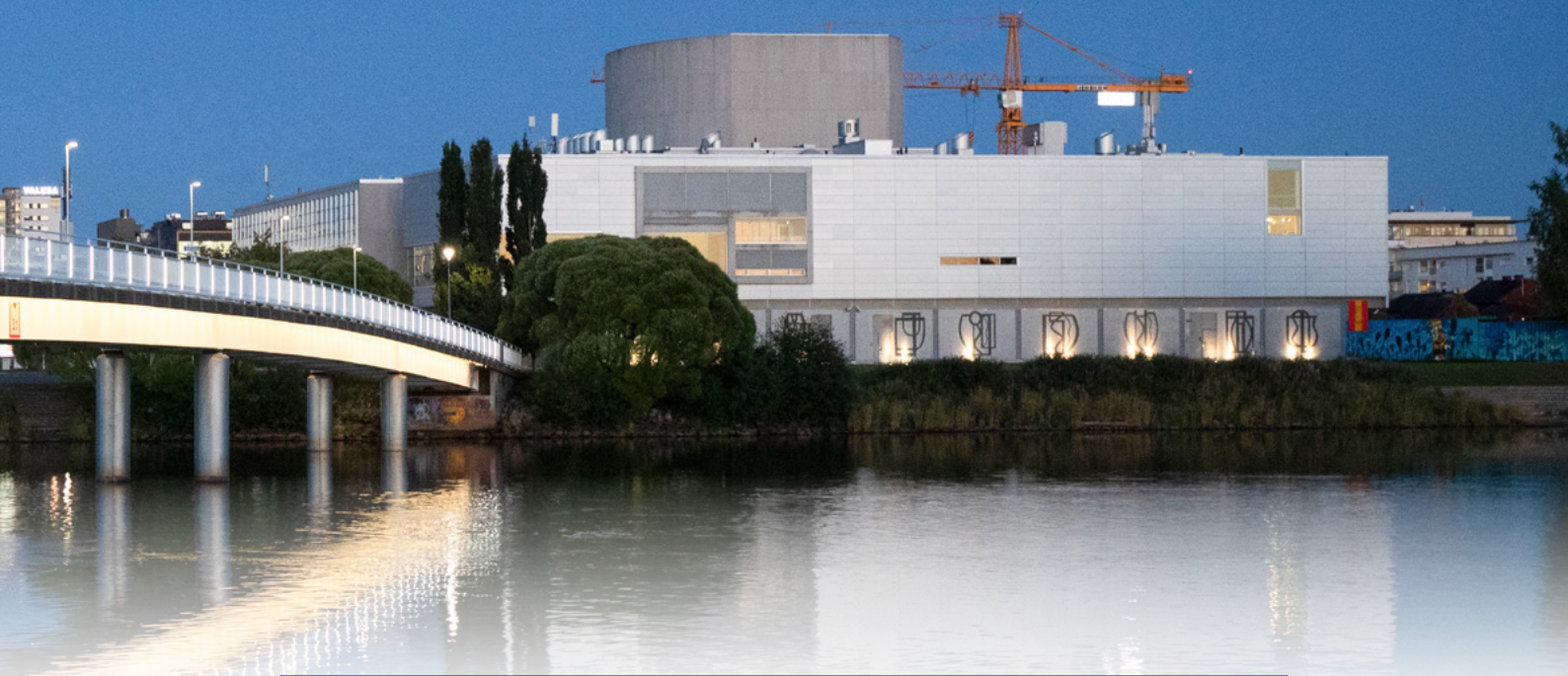
Oulun Vesi -liikelaitoksen rahoituslaskelma

| OULUN KAUPUNKI OULUN VESI LIIKELAITOS LIIKELAITOKSEN RAHOITUSLASKELMA | 1.1.-31.12.2023 | TALOUSARVIO | TOT-% | YLITYS+ / ALITUS- | 1.1.-31.12.2022 |
|---|-----------------|----------------|-------|----------------------|-----------------|
| TOIMINNAN RAHAVIRTA | | | | | |
| Liikelylijäämä (-alijäämä) | 8 846 713,76 | 9 800 465,45 | 90,3 | -953 751,69 | 8 875 257,11 |
| Poistot ja arvonalentumiset | 10 814 487,19 | 10 475 049,00 | 103,2 | 339 438,19 | 10 455 238,78 |
| Rahoitustuotot ja -kulut | -6 781 463,98 | -6 813 259,92 | 99,5 | -31 795,94 | -6 830 570,14 |
| Tulorahoituksen korjauserät | -20 161,29 | 0,00 | 0,0 | 20 161,29 | -11 096,77 |
| INVESTOINTIEN RAHAVIRTA | | | | | |
| Investointimenot | -16 440 006,85 | -19 318 999,96 | 85,1 | -2 878 993,11 | -13 329 749,03 |
| Rahoitusosuudet investointimenoihin | 20 161,29 | 0,00 | 0,0 | -20 161,29 | 0,00 |
| Pysyvien vastaavien hyödykkeiden luovutustulot | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 11 096,77 |
| TOIMINNAN JA INVESTOINTIEN RAHAVIRTA | -3 560 269,88 | -5 856 745,43 | 60,8 | -2 296 475,55 | -829 823,28 |
| RAHOITUKSEN RAHAVIRTA | | | | | |
| Antolainauksen muutokset | | | | | |
| Antolainasaamisten lisäys muilta | -9 925,00 | 0,00 | 0,0 | 9 925,00 | 0,00 |
| Lainakannan muutokset | | | | | |
| Pitkäaikaisten lainojen vähennys kunnalle | -1 711 255,36 | -1 711 255,00 | 100,0 | 0,36 | -1 711 255,36 |
| Muut maksuvalmiuden muutokset | | | | | |
| Saamisten muutos kunnalta | 4 338 349,38 | 5 068 000,00 | 85,6 | -729 650,62 | -1 102 706,28 |
| Saamisten muutos muilta | -354 940,92 | 0,00 | 0,0 | 354 940,92 | -323 335,25 |
| Korottomien velkojen muutos kunnalta | 21 814,35 | 0,00 | 0,0 | -21 814,35 | -13 395,81 |
| Korottomien velkojen muutos muilta | 1 276 227,43 | 2 499 999,96 | 51,0 | -1 223 772,53 | 3 980 515,98 |
| Rahoituksen rahavirta | 3 560 269,88 | 5 856 744,96 | 60,8 | -2 296 475,08 | 829 823,28 |
| RAHAVAROJEN MUUTOS | 0,00 | -0,47 | 0,0 | -0,47 | 0,00 |

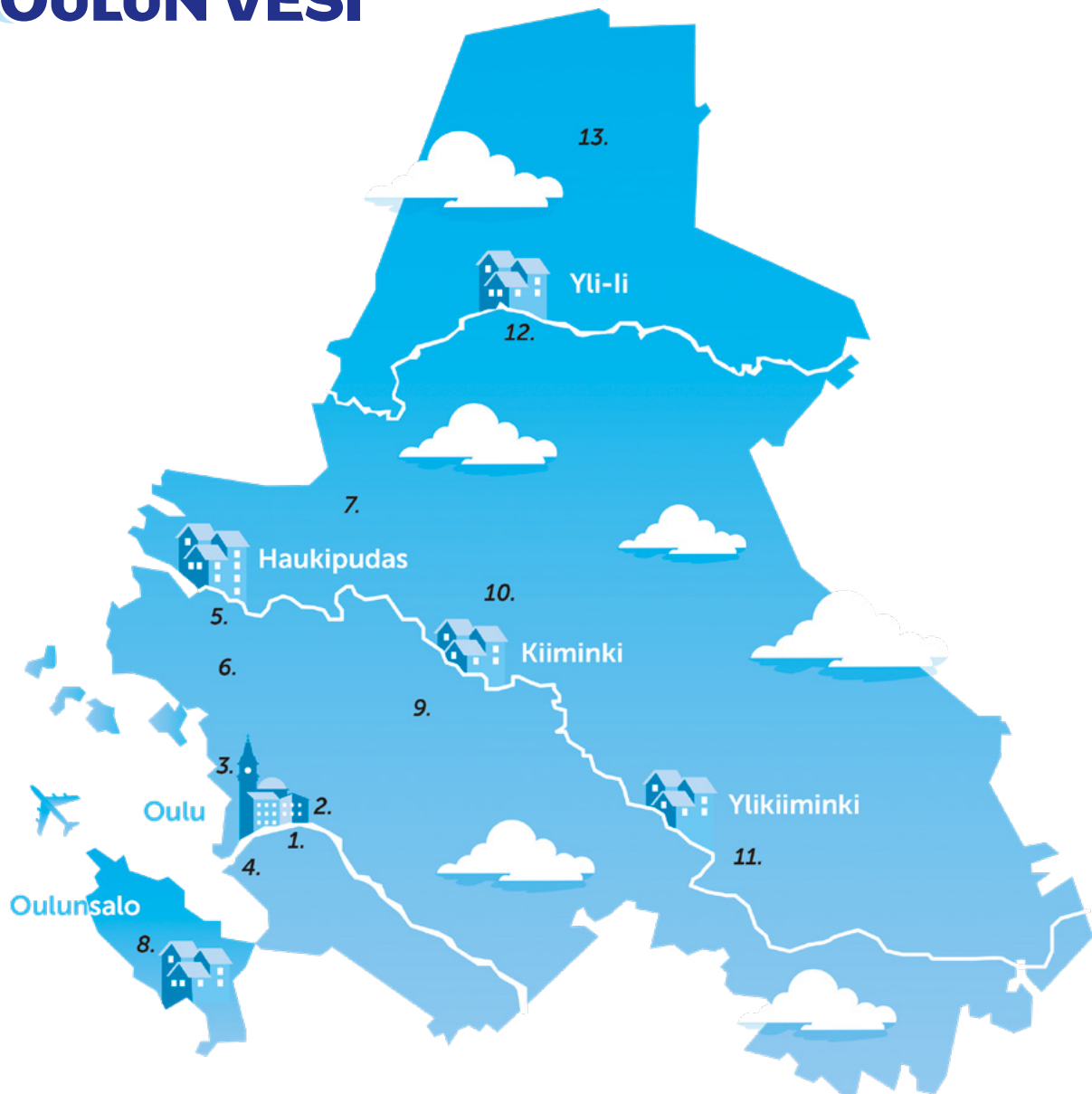
| RAHOITUSLASKELMAN TUNNUSLUVUT | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Toiminnan ja investointien rahavirran kertymä 5 vuodelta, 1000 € | 18 977 | 16 981 |
| Investointien tulorahoitus, % | 78,4 | 93,8 |
| Laskennallinen lainanhoitokate | 3,3 | 3,0 |
| Quick ratio | 5,3 | 5,2 |
| Current ratio | 5,3 | 5,2 |
| RAHAVAROJEN MUUTOS | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
| Yhdystili 31.12. | 26 910 712,84 | 31 249 062,22 |
| Yhdystili 01.01. | 31 249 062,22 | 30 146 355,94 |
| Yhdystilin muutos | -4 338 349,38 | 1 102 706,28 |

Tunnusluvut 2021-2023

| | 2021 | 2022 | 2023 | YKSIKKÖ |
|---|------------|------------|------------|---------------------|
| VESI- JA JÄTEVESIMÄÄRÄT | | | | |
| Pumpattu vesimäärä | 12 789 628 | 12 103 243 | 12 205 610 | m ³ |
| Keskimääräinen vedenkulutus | 35 040 | 33 160 | 33 440 | m ³ /vrk |
| Ominaiskulutus | 170 | 160 | 160 | l/as.vrk |
| Asutuksen kulutus | 115 | 109 | 104 | l/as.vrk |
| Myyty vesimäärä | 11 720 844 | 11 215 209 | 10 886 664 | m ³ |
| Yleinen kulutus | 8,4 | 7,5 | 11,7 | % |
| Puhdistettu jätevesimäärä | 17 137 733 | 16 556 870 | 16 278 668 | m ³ |
| Laskutettu jätevesimäärä | 12 898 059 | 12 500 846 | 12 108 487 | m ³ |
| - sis. Muhoksen ja Utajärven jätevettä | 659 270 | 584 198 | 607 870 | m ³ |
| - sis. lin jätevettä | 361 649 | 305 624 | 304 890 | m ³ |
| Pohjavesiposteista jaettu vesimäärä | 3 143 | 2 465 | 2 313 | m ³ |
| Jätevesiviemärin vuotovesi-% laskutetusta | 37 | 36 | 39 | % |
| Jätevesiverkoston vuotovesi-% puhdistetusta jätevedestä | 27 | 27 | 28 | % |
| MAKSUT (SIS. ALV 24%) | | | | |
| Vesimaksu | 1,57 | 1,57 | 1,64 | €/m ³ |
| Jätevesimaksu | 2,05 | 2,05 | 2,08 | €/m ³ |
| Sakokaivolietteen vastaanottomaksu | 7,73 | 7,73 | 8,49 | €/m ³ |
| Umpikaivolietteen vastaanottomaksu | 2,15 | 2,15 | 2,36 | €/m ³ |
| Liittymismaksu (veroton) | | | | |
| Tontin rakennusoikeuden mukaan | | | | |
| Yksikköhinta | | | | |
| - Vesi | 0,93 | 0,93 | 0,96 | €/k-m ² |
| - Jätevesi | 0,93 | 0,93 | 0,96 | €/k-m ² |
| Rakennustyyppin mukaan | | | | |
| Pientalot | | | | |
| - Tasataksa 1 | 2 850 | 2 850 | 2 950 | € |
| - Tasataksa 2 | 4 540 | 4 540 | 2 950 | € |
| ASIAKKAAT | | | | |
| Alueen väkiluku (koko kaupunki) | 209 900 | 212 000 | 215 000 | as. |
| Toiminta-alueen väkiluku | 205 500 | 207 500 | 210 400 | as. |
| Vesijohtoon liittyneet asukkaat | 205 500 | 207 500 | 210 400 | as. |
| Viemäriin liittyneet asukkaat | 197 800 | 199 800 | 202 600 | as. |
| Vesimittareita | 35 550 | 35 950 | 35 483 | kpl |
| Liittymien lisäys vuoden aikana | 518 | 397 | 285 | kpl |
| Eri tyyppiset liittymät | | | | |
| - Omakotitalot | 440 | 322 | 233 | kpl |
| - Rivitalot | 22 | 14 | 9 | kpl |
| - Kerrostalot | 28 | 23 | 13 | kpl |
| - Palvelu | 10 | 36 | 17 | kpl |
| - Teollisuus | 18 | 2 | 13 | kpl |
| Vastatut asiakaspalvelupuhelut | 11 743 | 7948 | 6549 | kpl |
| Käsitellyt palautteet | 208 | 228 | 268 | kpl |
| Myyntilaskut | 144 453 | 144 536 | 140 621 | kpl |



| | 2021 | 2022 | 2023 | YKSIKKÖ |
|---|-------|-------|-------|---------|
| VERKOSTOT | | | | |
| Vesijohtoverkoston pituus | 1 986 | 1 972 | 1 984 | km |
| Jätevesiviemäriverkoston pituus | 1 335 | 1 344 | 1 356 | km |
| Sadevesiviemäriverkoston pituus | 988 | 1 008 | 1 020 | km |
| Viemäriverkoston pituus yhteensä | 2 026 | 2 352 | 2 376 | km |
| Jätevesipumppaamoja | 335 | 337 | 340 | kpl |
| Sadevesipumppaamoja | 162 | 164 | 164 | kpl |
| Vesijohtovuotojen korjaukset | 79 | 63 | 82 | kpl |
| Vaihdetut vesimittarit | 627 | 3 322 | 4 846 | kpl |
| Asennetut vesimittarit | 498 | 415 | 343 | kpl |
| Viemäritukkeumien avaukset | 122 | 108 | 141 | kpl |
| TALOUDEN TUNNUSLUVUT | | | | |
| Liikevaihto | 39,1 | 38,7 | 39,4 | M€ |
| Liiketoiminnan kulut pl. valmistus omaan käyttöön | 17,8 | 19,7 | 19,9 | M€ |
| Poistot | 9,5 | 10,5 | 10,8 | M€ |
| Liikelylijäämä | 12,0 | 8,9 | 8,8 | M€ |
| Vaikutus kaupungin talouteen | 6,6 | 6,6 | 6,6 | M€ |
| Tilikauden ylijäämä | 1,0 | 1,2 | 1,2 | M€ |
| Omavaraisuusaste | 51,0 | 50,9 | 51,5 | % |
| ROI (sijoitetun pääoman tuotto) | 8,9 | 6,5 | 6,6 | % |
| Summat eivät sisällä arvonlisäveroa | | | | |
| Investointimenot yhteensä | 13,5 | 13,3 | 16,4 | M€ |
| - Vesijohtoverkoston investoinnit | 3,9 | 5,4 | 7,3 | M€ |
| - Jätevesiviemäriverkoston investoinnit | 4,9 | 6,0 | 6,9 | M€ |
| - Vedenpuhdistamoiden investoinnit | 0,6 | 0,8 | 0,6 | M€ |
| - Pohjavedenottamoiden investoinnit | 0,9 | 0,6 | 1,1 | M€ |
| - Jätevedenpuhdistamoiden investoinnit | 3,2 | 0,3 | 0,3 | M€ |
| - Muut investoinnit | 0,0 | 0,2 | 0,2 | M€ |
| HENKILÖSTÖ | | | | |
| Vakinaisen henkilöstön määrä (vakituiset) | 111 | 110 | 112 | hlö |



Toimipaikat

1. Kurkelanranta, Kasarmintie 29 hallinto, vedenpuhdistamo, pumppaamojen kunnossapito
2. Hintan vedenpuhdistamo
3. Taskilan jätevedenpuhdistamo
4. Poratien tukikohta, Poratie 10
5. Haukiputaan tukikohta, Teollisuustie 1
6. Saviaron vedenkäsittelylaitos, Haukipudas
7. Onkamon vedenkäsittelylaitos, Haukipudas
8. Kurikan vedenkäsittelylaitos, Oulunsalo
9. Kiimingin keskustan toimitila, Kiiminki
10. Tervajärven alkalointilaitos, Kiiminki
11. Vepsänkankaan alkalointilaitos, Ylikiiminki
12. Yli-lin jätevedenpuhdistamo, Paratiisintie 51
13. Kyrönniemen alkalointilaitos, Yli-li

Kasarmintie 29, PL 35, 90015 Oulun kaupunki
Asiakaspalvelu puh. 08 558 43800, oulunvesi@ouka.fi