

OULUN VESI

VUOSIKERTOMUS

2024



Kannen kuva:  
Taskilan jätevedenpuhdistamon  
uusi aktiivilietelaitos valmistui vuoden 2004 lopussa.

Cover photo:  
Taskila wastewater treatment plant was enlarged  
by the activated sludge treatment.

Pumpattu vesimäärä	10 158 764	m <sup>3</sup>
Keskimääräinen vedenkulutus	27 756	m <sup>3</sup> /vrk
Ominaiskulutus	221	l/as. vrk
Asutuksen kulutus	135	l/as. vrk
Myyty vesimäärä	8 618 239	m <sup>3</sup>
Yleinen kulutus	15,2	%
Puhdistettu jätevesimäärä	16 201 835	m <sup>3</sup>
Laskutettu jätevesimäärä	9 165 899	m <sup>3</sup>
- sis. Muhoksen jätevettä 477 136 m <sup>3</sup>		
- sis. Kiimingin jätevettä 53 642 m <sup>3</sup>		
Pohjavesiposteista jaettu vesimäärä	2 326	m <sup>3</sup>
Vesimaksu	1,12	e/m <sup>3</sup>
Jätevesimaksu	1,46	e/m <sup>3</sup>
Perusmaksut vesimittarin koon mukaan	32,83 - 307,78	e/v
Sakokaivolietteen vastaanottomaksu	5,12	e/m <sup>3</sup>
Umpikaivolietteen vastaanottomaksu	1,46	e/m <sup>3</sup>
Summat sisältävät ALV:n 22 %		
Liittymismaksu (veroton)		
Tontin rakennusoikeuden mukaan		
Yksikköhinta		
- vesi	0,84	e/k-m <sup>2</sup>
- jätevesi	0,84	e/k-m <sup>2</sup>
Pientalot		
- Tasataksa 1	1 513,69	e
- Tasataksa 2	2 522,82	e
- Tasataksa 3	4 204,70	e
Rivitalot		
- Maksukerroin 4		
Kerrostalot		
- Maksukerroin 3		
Toimisto-, liike-, teollisuus-, varasto- yms rakennukset		
- Maksukerroin 1-3		
Alueen väkiluku (koko kaupunki)	127 175	as.
Toiminta-alueen väkiluku	125 875	as.
Vesijohtoliittymät	124 875	as.
Viemäri liittymät	124 475	as.
Vesimittareita	15 582	kpl
Liittymien lisäys vuonna 2004	385	kpl
- omakotitalot	288	kpl
- rivitalot	20	kpl
- kerrostalot	33	kpl
- palvelu	21	kpl
- teollisuus	2	kpl
- Työnaikainen liittymä	21	kpl
Vesijohtoverkoston pituus	640	km
Jätevesiviemäriverkoston pituus	541	km
Sadevesiviemäriverkoston pituus	432	km
Viemäriverkoston pituus yhteensä	973	km
Jätevesipumppaamoja	122	kpl
Sadevesipumppaamoja	112	kpl
Pumppaamoja yhteensä	234	kpl
Vesijohtovuotojen korjaukset	41	kpl
Venttiilien korjaukset ja uusimiset	34	kpl
Tonttivesijohtojen korjaukset ja uusimiset	25	kpl
Vesimittareiden tarkistukset	1 261	kpl
Viemäritukkeumien avaukset	94	kpl
Työtilaukset	333	kpl
Liikevaihto	19,5	Me
Liiketoiminnan kulut	8,6	Me
Poistot	5,3	Me
Liikelyijäämä	5,6	Me
Vaikutus kaupungin talouteen	3,4	Me
Tilikauden ylijäämä	0,3	Me
Omavaraisuusaste	60,5	%
ROI (sijoitetun pääoman tuotto)	7,9	%
Summat eivät sisällä arvonlisäveroa		
Investoinnit yhteensä	11,9	Me
Vesilaitosinvestoinnit	2,2	Me
- hallintorakennus	0,3	Me
- vesijohtoverkosto	1,6	Me
- vedenpuhdistamot	0,2	Me
- muut	0,1	Me
Viemärilaitosinvestoinnit	9,7	Me
- Taskilan jätevedenpuhdistamo	6,0	Me
- jätevesiviemäriverkosto	1,6	Me
- hulevesiviemäriverkosto (sadevesiviemärit)	1,7	Me
- verkostoautomaatio	0,3	Me
- muut	0,1	Me
Vakinaisen henkilöstön määrä	93	henkeä

## TUNNUSLUVUT

e = euroa, Me = miljoonaa euroa

2	<i>Tunnusluvut</i>
3	<i>Sisältö</i>
4	<i>Johtajan katsaus / managing director's review</i>
6	<i>Organisaatio</i>
7	<i>Henkilöstö ja hallinto</i>
12	<i>Verkostot</i>
16	<i>Verkostopituudet</i>
18	<i>Talousvesi</i>
20	<i>Talousveden laatu - analyysitaulukot</i>
21	<i>Talousveden laatu - laatuvaatimukset ja -suositukset</i>
22	<i>Viinivaaran pohjavesi</i>
23	<i>Käyttölaboratoriot</i>
24	<i>Jätevesi</i>
27	<i>Vedenpuhdistamoiden vuosi-ilmoitus</i>
27	<i>Taskilan jätevedenpuhdistamon vuosi-ilmoitus</i>
28	<i>Toimintakertomus</i>
29	<i>Tuloslaskelma, koko laitos</i>
30	<i>Tuloslaskelma, vesilaitos</i>
31	<i>Tuloslaskelma, viemärlaitos</i>
32	<i>Tase</i>
33	<i>Rahoituslaskelma</i>
34	<i>Liitetiedot</i>

# SISÄLTÖ

# 2004



Toimintakausi 2004 oli Oulun Veden 12. vuosi liikelaitosten lautakunnan alaisena kunnallisena liikelaitoksena ja samalla Oulun kunnallisen vesihuollon 102. toimintavuosi.

Oulun Veden verkostoihin liitettiin kaikkiaan 385 uutta kiinteistöä ja vesihuoltoverkostoja rakennettiin noin 36 kilometriä. Silti veden myynti väheni 0,7 prosenttia. Laskutettu jätevesimäärä sen sijaan lisääntyi 1,5 prosentilla edellisvuodesta, kun Muhoksen kunnan jätevesien johtaminen Ouluun käynnistyi täysimääräisesti. Oulun Vesi ei korottanut maksujaan toimintavuonna. Liikevaihto oli 19,5 miljoonaa euroa, 0,1 miljoonaa euroa enemmän kuin edellisenä vuonna. Tilikauden ylijäämä oli 0,3 miljoonaa euroa.

Suomen vesihuoltolaitoksia edellisen vuoden kuivuuden jälkeen koetelleet kesäsateet ja niiden aiheuttamat tulvat eivät vaikeuttaneet merkittävästi Oulun Veden toimintaa. Jokivedestä valmistettu vesijohtovesi täytti sekin koko vuoden kaikki talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset. Silti poikkeusoloihin varautuminen eteni merkittävän askeleen, kun kaupunginhallitus helmikuussa hyväksyi jätettäväksi Viinivaara-hanketta koskevan vesioikeudellisen lupahakemuksen. Hanke mahdollistaa toteutuessaan Oulun kaupungin siirtymisen kokonaan pohjaveden käyttöön ja samalla luo nykyisestä vedenhankintajärjestelmästä täysimittaisen varajärjestelmän poikkeustilanteita varten. Lupaprosessi tosin lienee poikkeuksellisen monimutkainen, koska suunnitellulla vedenotolla on vaikutuksia Natura-alueisiin.

Oulun Veden tärkein rakennushanke oli Taskilan jätevedenpuhdistamon laajennus, joka valmistui vuoden lopussa. Puhdistamolle rakennettiin kaksilinjainen aktiivilietelaitos kemiallisen puhdistamonosan ja biologisen suodattimen väliin. Laajennuksella tehostettiin jätevesien orgaanisen aineksen poistoa lupaehtojen edellyttämälle tasolle. Investointi maksoi noin 6,7 miljoonaa euroa.

Verkostoja rakennettiin vilkkaasti eri puolilla kaupunkia. Näkyvimpiä kohteita olivat Kuivasrannan ja Kynsilehdon uudet asuntoalueet, Toppilansaaren asuntomessualue sekä verkostojen uusiminen ydinkeskustassa. Verkostoinvestointeihin käytettiin 5,2 miljoonaa euroa.

Taskilan jätevedenpuhdistamo sai uuden ympäristöluvan Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolta heinäkuussa. Lupapäätökseen sisältyi uutena vaatimuksena 70 prosentin typenpoistovelvoite silloin, kun jäteveden lämpötila on yli 12 astetta. Luvassa veloitettiin myös lopettamaan jätevesilietteen aumakompostointi puhdistamon viereisellä alueella. Oulun Vesi valitti lupapäätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen typenpoistovelvoitteen ja sille varatun yhden vuoden toteutusaiakataulun osalta. Valitus perustui siihen tutkimustulostenkin vahvistamaan käsitykseen, että typenpoisto ei Perämeren olosuhteissa paranna merkittävästi vesistön tilaa, mutta vaatii uuden 4 miljoonan euron ”turhan” investoinnin toteuttamisen ja lisää käyttökustannuksia merkittävästi.

Jätevesilietteen käsittelyn ensisijainen vaihtoehto aumakompostoinnille on jätevesilietteen poltto Ouluun suunnitella olevassa jätteenpolttolaitoksessa, jolle Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus myönsi ympäristöluvan heinäkuussa. Päätös ei ole vielä saanut lainvoimaa. Polttolaitosratkaisuun saakka kompostointia kuitenkin jatketaan nykyisellä alueella.

Oulun Veden strategia ja visio vuoteen 2011 tarkistettiin elokuussa. Vuodelle 2004 asetetut sitovat taloudelliset ja toiminnalliset tavoitteet saavutettiin samoin kuin pääosa muista tavoitteista. Laadunhallintajärjestelmälle haettiin sertifiointia vuoden lopussa.

Vakinaisen henkilökunnan määrä oli vuoden lopussa 93 henkeä ja keski-ikä 47,2 vuotta. Koulutus oli edellisen vuoden tapaan runsasta ja tyky-toiminta vilkasta. Sairauspoissaolot vähenivät edelleen.

Kiitän koko henkilökuntaa hyvin tehdystä työstä, minkä ansiosta Oulun Vesi pystyy kohtaamaan tulevatkin haasteet kasvavan 400-vuotiaan kaupungin vesihuoltolaitoksena.

*Pekka Pesonen  
johtaja*

Year 2004 was the 102<sup>nd</sup> year of activity for Oulu Waterworks and at the same time the 12<sup>th</sup> year as a municipal enterprise.

385 new houses were connected in the water system and 36 kilometres of new pipelines (water mains, sewers and rainwater sewers) were built. In spite of that the water amount sold to the consumers diminished 0,7 percent. Instead, the amount of charged wastewater grew by 1,5 percent as the pumping of sewage from the neighbouring Muhos commune to Oulu fully started. Water rate and sewage fee remained unchanged. Turnover was 19,5 million euros, which is 0,1 million euros more than in the year before. Profit for the financial year was 0,3 million euros.

Heavy summer rains and following floods in Finland last year, after the especially dry period of 2003, caused both serious problems for several waterworks especially in Southern Finland. Oulu Waterworks could act normally also this year. However, preparations for unusual conditions proceeded significantly also in Oulu as the city board decided in February to apply for a licence to ground water supply from Viinivaara according to water rights legislation. When coming true, Oulu can move to use fully ground water as raw water. At the same time the present Oulu River based system provides a full scale reserve for the ground water supply. The licence process is to become very complicated because of the nature conservation areas affected by the planned water intake.

The most important investment of Oulu Waterworks was the enlargement of Taskila WTP, which was completed in the end of the year. The enlargement consisted of a new two-line activated sludge treatment, which was added between the chemical part and the biofilter part of the plant. This was done to improve the removal of organic matter (BOD). The cost was 6,7 million euros.

New pipelines were built for the new residential areas of Kuivasranta, Kynsilähti and Toppilansaari and renovated in the city centre, among many smaller jobs in various areas around the city.

Taskila WTP got a new environmental permit to wastewater and sewage sludge treatment in July from the Northern Finland Environmental Permit Authority. The permit included as a new requirement the 70 percent nitrogen removal when the wastewater temperature is more than 12 degrees centigrade. The composting of the dried sewage sludge on the field adjacent to the treatment plant was forbidden. Oulu Waterworks appealed against the permit to Vaasa Administrative Court concerning the nitrogen removal and the short one year's time reserved for the implementation of it. The ground for the appeal was that it has been showed by wide scientific research that nitrogen removal does not significantly improve the sea water quality in front of Oulu but unnecessarily requires a new investment costing 4 million euros and a significant increase in operational costs.

The main alternative for sewage sludge composting is to burn it in the planned regional waste burning plant of Oulu, which was given the environmental permit by the Regional Environmental Centre in July. Composting is to carry out in the present way as far as the permit for burning becomes lawful.

The strategy and vision for the year 2011 were revised. The binding economic and functional objectives included in it for the year 2004 were caught, as most of the other objectives included. Certification of the quality system was started in the end of the year.

The amount of permanent staff was 93 persons and the average age 47,2 years. Also this year, a lot of updating education and other activities were arranged for the personnel to keep them fit for work. Absences from work decreased continuously.

Thanks to the whole personnel for a very well done job. Due to it, Oulu Waterworks can successfully meet also all the new challenges that the growing 400 years old city offers.

*Pekka Pesonen*  
*Managing Director*



## TOIMIPAIKAT

- 1 Vesihuoltolaitos, hallintorakennus
- 2 Kurkelanrannan vedenpuhdistamo
- 3 Hintan vedenpuhdistamo
- 4 Puolivälinkankaan vesitorni
- 5 Maikkulan vesitorni
- 6 Taskilan jätevedenpuhdistamo
- 7 Hollihaan jätevesipumppaamo
- 8 Pohjoisen alueen verkoston kunnossapito
- 9 Eteläisen alueen verkoston kunnossapito



*Varsinaiset jäsenet*  
 Mikko Viitanen, pj  
 Aulis Hilmola, vpj  
 Kalevi Lämsä  
 Anneli Pekkarinen  
 Leo Salokannel  
 Sisko Sammallahti  
 Matti Still

*varajäsenet*  
 Maila Kallinen  
 Jarno Kilpinen  
 Hannu Hämäläinen  
 Juhani Kettunen  
 Mervi Lepojärvi  
 Jaana Tervaskanto  
 Anneli Nieminen

*Kaupunginhallituksen edustaja*  
 Reijo Sallinen

*varajäsen*  
 Jouko Arranto

## LIIKELAITOSTEN LAUTAKUNTA



ORGANISAATIO

## HENKILÖSTÖ

Oulun Veden palveluksessa oli vuoden lopussa 93 henkilöä, jotka työskentelivät oheisen organisaatiokaavion mukaisissa yksiköissä. Elokuussa täytettiin verkostoin-  
sinööriin vakanssi. Verkostoin-  
sinööri toimii verkostojen  
kunnossapitotiimin vetäjänä. Huhtikuussa täytettiin verk-  
stojen suunnittelutiimin suunnitteluavustajan paikka. Vuoden aikana tehtiin joitakin sisäisiä siirtoja eri tehtä-  
vien välillä, mm. Taskilan puhdistamonhoitajana aloitti uusi henkilö.

Vakinaisten työntekijöiden lisäksi laitoksen palvelukses-  
sa oli sijaisia ja määräaikaista työntekijöitä sairausloman  
sijaisina ja lomittajina erilaisten vapaiden aikana. Työl-  
listettyjä oli vuoden aikana kolme puolen vuoden jak-  
soa. Työharjoittelussa vesihuoltolaitoksella oli yhdeksän  
henkilöä, joista seitsemän oli puhdistamot -yksikössä. Näiden lisäksi palkattiin kesäksi teknisen alan opiske-  
lijoita työnohjohtoharjoittelijaksi kuusi henkilöä. Puhdis-  
tamot -yksikössä teknisen alan opiskelijoita oli vuoden  
aikana viisi henkilöä, määräaikaista puhdistamoilla oli  
koko vuoden neljä henkeä. Kaupungin rahoittamana oli  
Oulun Veden palveluksessa joitakin koululaisia. Puhdis-  
tamot -yksikössä valmistui vuoden aikana neljä opin-  
näytetyötä.

Henkilökunta osallistui Oulun kaupungin järjestämään  
sisäiseen koulutukseen ja eri toimijoiden järjestämään  
ulkoiseen koulutukseen laajasti. Yhteensä 76 henkilöä  
osallistui kaupungin itse järjestämiin koulutustilaisuuks-  
iin. Ulkoisessa koulutuksessa kävi toimintavuonna yh-  
teensä 59 henkilöä.

## ANSIOMERKKEJÄ

Suomen Kuntaliiton myöntämän kultaisen ansiomerkin  
saivat 40 vuotta palvellut erikoisammattimies Antti Saa-  
rela ja 30 vuotta palvelleet erikoisammattimies Raimo  
Kaipainen, erikoisammattimies Reino Mäntykenttä, las-  
kutusesimies Anneli Tauniharju, suunnittelurakennus-  
mestari Pentti Virkkula ja vanhempi ammattimies Juha  
Väänänen.

*Suunnitteluavustaja Anja Partanen aloitti työt  
huhtikuussa Oulun Vedessä.*

*Design assistant Mrs. Anja Partanen started  
her work at Oulu Waterworks in April.*



## HENKILÖSTÖ JA HALLINTO

## HENKILÖSTÖTOIMIKUNTA

Oulun Veden henkilöstötoimikunta koostuu viidestä työnantajan edustajasta ja viidestä henkilöstön edustajasta. Työnantajan edustajat olivat Pekka Pesonen, Eeva Heiska, Sirkka Laukka, Markku Isoaho ja Jouni Lähdemäki. Henkilöstön edustajat olivat Rauno Määttä, Ulla Tuomela, Pentti Virkkula, Seppo Karjalainen ja Anne Hiltunen 31.7.2004 saakka, sen jälkeen Kari Klemettilä. Sihteerinä toimi Pirjo Tervaoja. Työterveyslääkäri Arja Kervinen Oulun Työterveydestä osallistui kokouksiin silloin kun käsiteltiin sairausloma-asioita. Henkilöstötoimikunta toimii kaupungin yhteistoimintaperiaatteiden mukaisena työsuojelutoimikuntana.

Vuoden aikana henkilöstötoimikunta kokoontui 11 kertaa ja käsittelee kokouksissa 126 pykälän mukaista asiaa. Kokouksia oli säännöllisesti kuukausittain heinäkuuta lukuun ottamatta. Kokouksissa käsiteltiin yhteistoimintamenettelyyn liittyviä asioita, työterveyshuollon asioita, työsuojelua, taloushallintoa sekä henkilöstöön, virkistykseen, kehittämiseen ja mm. aloitetoimintaan liittyviä asioita. Henkilöstötoimikunta antoi myös lausuntoja talousarvioista ja ydinkunta-palvelukunta -mallista.

Henkilöstötoimikunta hyväksyi päivitettyt suunnitelmat, mm. TYKY-ohjelman ja työterveyshuollon toimintasuunnitelman.

## VIRKISTYSTOIMINTA

Kevään perinteinen virkistysmatka tehtiin tällä kerralla Kuusamoon 26. - 27. maaliskuuta. Matkaan oli yhdistetty perinteinen jo 20. kerran pidetty lentopalloturnaus. Juhlturnauksen jälkeen ohjelma jatkui liikunnallisenä ja rentoutumiseen ja seurusteluun keskittyen. Turnauksen parhaita palkittiin iltatilaisuudessa.

Oulun Veden joukkue otti voiton 28. toukokuuta järjestetyssä salibandyturnauksessa Oulun Katutuotannon yksikköjen kanssa. Henkilökunta osallistui moniin eri tapahtumiin, jotka on esitetty Oulun Veden TYKY-ohjelmassa, mm. erilaisiin kuntosalivuoroihin.

Syksyllä 7. - 8. lokakuuta henkilökunta vieraili Tampereella tutustuen Tampereen Veden toimintaan. Matkalle osallistui 36 henkilöä. Toinen ”puolisko” henkilökunnasta osallistuu myöhemmin tutustumismatkalle Helsinkiin.

Koko laitoksen syksyn työpaikkakokous järjestettiin tänä vuonna Tiedekeskus Tietomaassa. Perinteisen ”Hilikon kokouksen” ohjelman lisäksi seurattiin Tietomaan auditoriossa näyttelijä Hannu Frimanin esittämä näytelmä Daavid ja Kopiokonegoljat. Tämä suosittu työyhteisönäytelmä käsittelee vauhdikkaasti työpaikkojen ilmapiiriä, henkilösuhteita ja -ongelmia. Paikalla oli yli 80 henkilöä, mikä oli Oulun Veden kaikkien aikojen osallistumisennätys.

## SELVITYKSIÄ LAADITIIN JA PÄIVITETTIIN

Toimintavuoden aikana päivitettiin useita vesihuoltolaitoksen kannalta merkittäviä suunnitelmia, ohjelmia ja selvityksiä. Näitä olivat mm. Oulun Veden työsuojelun toimintaohjelma, työterveyshuollon toimintasuunnitelma, TYKY-ohjelma ja Oulun Veden laatukäsikirja. Vesihuoltolain edellyttämä vesihuollon kehittämissuunnitelma valmistui edellisenä syksynä ja se hyväksyttiin liikelaitosten lautakunnassa helmikuussa 2004. Oulun Vedelle laadittiin tasa-arvosuunnitelma, joka sisällytettiin osaksi työsuojelun toimintaohjelmaa. Selvitykset ja

*Oulu Veden henkilökuntaa Tampereen vierailulla lokakuussa.*

*Oulu Waterworks personnel visiting Tampere in October.*



suunnitelmat käsiteltiin työpaikkakokouksissa ja hyväksyttiin henkilöstötoimikunnassa. Talousveden valvontatutkimusohjelma vuosille 2005 - 2009 päivitettiin.

Perinteisille Oulun Päiville 4. - 5. syyskuuta laadittiin esite Puolivälinkankaan vesitornista ja vesitorni oli tuoloin avoinna yleisölle. Torniin tutustui satoja oululaisia, kuitenkin vähemmän kuin edellisellä vuonna.

## TYÖSUOJELU

Työsuojelussa jatkettiin työpaikkojen haitta- ja vaaratekijöiden järjestelmällistä selvittämistä työturvallisuuslain vaatimusten mukaisesti ja Oulun Veden työsuojelun toimintaohjelmaa noudattaen. Kullakin työpaikalla pidettiin alkuvuodesta työsuojelukatselmus, josta laadittiin muistio. Katselmuksessa käytiin läpi aikaisemmin tehdyt havainnot ja niiden korjaukset sekä esiin tulleet uudet riskitekijät.

Toukokuussa pidettiin edellisvuonna aloitettua tapaa noudattaen työyhteisövaltuutettujen tapaaminen, jossa pohdittiin katselmusten antia ja käsiteltiin muita ajankohtaisia työsuojelukysymyksiä. Kokouksesta laadittiin muistio, ja esille tulleita asioita pohdittiin työpaikkakokouksissa.

Sattuneista tapaturmista ja läheltä piti -tilanteista on täytetty asianomainen lomake. Tapaturmat ja läheltä piti -tilanteet on käsitelty Oulun Veden henkilöstötoimikunnassa, joka toimii myös työsuojelutoimikuntana. Läheltä piti -tapauksia sattui vuoden aikana 19, joista yhdeksän tapausta johti sairauslomaa. Korjaavista toimista keskusteltiin henkilöstötoimikunnassa.

Vesihuoltolaitoksella jo useiden vuosien ajan käytössä ollut "Lähityöyhteisön kehittämisen ja työsuojelutason arviointi" -kyselylomake täytettiin jälleen loppusyksystä. Työsuojelutason arviointikyselyyn, joka toimii samalla ilmapiirikartoituksena, saatiin 73 vastausta, joten kattavuus oli hyvä. Kaikilta työpaikoilta saatiin niin monta vastausta, että tuloksia voitiin tarkastella palautetilaisuuksissa työpaikoittain. Kyselyn tuloksia siis käytiin läpi työpaikkakokouksissa ja henkilöstötoimikunnassa joulukuussa.

*Salibandyturnauksen 2004 voittajajoukkue, yläriivi vasemmalta Marko Kilpeläinen, Seppo Kauppila, Vesa Malm, Mari Partanen ja Ari Neuvonen, alarivi vasemmalta Aki Rantala, Arto Tillman, Pauli Ruokanen ja Jyrki Sarvanko.*

*The Winners of The Indoors Bandy Tournament 2004.*



*Lentopalloturnauksen voittajia Kuusamossa 26.3.2004.*

*Winners of the volleyball tournament at Kuusamo in the 26th of March, 2004.*



## HALLINTORAKENNUSTA LAAJENNETTIIN

Kurkelanrannan hallintorakennusta laajennettiin rakentamalla sen ja puhdistamorakennuksen välissä sijaitsevan välppähuoneen päälle toinen kerros. Laajennuksella saatiin 70 neliometriä lisätilaa neljää uutta työhuonetta varten. Näin hallintorakennusta vaivannut tilanpuute saatiin ratkaistua. Verkostojen rakennuttamistie mi sijoittui laajennuksen jälkeen Kurkelanrantaan. Samassa yhteydessä toteutettiin muutamia työturvallisuuteen liittyviä parannuksia, mm. toisen kerroksen sisäportaita loivennettiin. Kurkelanrannan hallintorakennuksen ilmanvaihto uusittiin perusteellisesti tehdyn remontin yhteydessä.

## KESTÄVÄN KEHITYKSEN TAVOITTEET SAAVUTETTIIN

Vuoden 2004 talousarviossa vesihuollon kestävän kehityksen tavoitteet olivat seuraavat:

- Oulujoen veden laatua pyritään parantamaan edistämällä vuoden 2002 lopussa käyttöön otetun Oulujokivarren siirtoviemärin hyödyntämistä Oulun itäpuolisten jokivarsialueiden viemäroinnissä
- mereen kohdistuvaa jätevesikuormitusta vähennetään puhdistamolaajennuksen avulla
- jätevesilietteen hyötykäyttö turvataan polttoratkaisulla
- kaupunkirakenteen tiiveyttä pyritään edistämään

Noudatettavat kestävän kehityksen periaatteet on esitetty yksityiskohtaisesti Oulun Veden kestävän kehityksen ohjelmassa 2003. Siinä on kuvattu toiminnan liittyminen kaupungin kestävän kehityksen politiikkaan. Laitoksen edustaja on ollut mukana myös kaupungin kestävän kehityksen seurantaryhmässä.

Kestävän kehityksen ohjelman tavoitteissa on lueteltu laitoksen kaikkia toimintoja koskevat näkökohdat kestävän kehityksen näkökulmasta, joten tavoitteita on siinä enemmän kuin talousarvioon on kirjattu.

Oulun Veden kestävän kehityksen tavoitteet saavutettiin toimintavuonna. Oulujokivarren siirtoviemäri on ollut toiminnassa, ja sen jatkaminen Utajärvelle on edistynyt sovitussa aikataulussa. Mereen kohdistuva jätevesikuormitus on pienentynyt Taskilan jätevedenpuhdistamon aktiivilietteen valmistuttua. Jätevesilietteen hyötykäyttö etenee polttoratkaisun myötä. Oulun Vesi on mukana jätteen polttolaitoshankkeessa. Kaupunkirakenteen tiiveyttä on edistetty vaikuttamalla aktiivisesti alueiden suunnitteluun olemalla mukana kaupungin eri suunnittelukohteissa.

*Kurkelanrannan hallintorakennuksen laajennusurakan työmaakokouksen osanottajia huhtikuussa 2004: vasemmalta Pekka Pesonen, Kalevi Kokko, Markku Isoaho, Reino Niemitalo ja Heikki Koskela.*

*Participants of the site meeting of Kurkelanranta main office enlargement in April. From the left Mr. Pekka Pesonen, Kalevi Kokko, Markku Isoaho, Reino Niemitalo and Heikki Koskela.*

*Kurkelanrannan laajennus, näkymä Oulujoelta.*

*Kurkelanranta enlargement, a view from the Oulu River.*



## LAATUJÄRJESTELMÄ VALMISTUI

Useita vuosia työn alla ollut Oulun Veden laadunhallintajärjestelmä saatiin valmiiksi syksyllä, kun tavoitteeksi asetettu toimintaohjeiden sadan prosentin valmiusaste toteutui. Toimintaohjeita oli vuoden lopussa yhteensä 325, mikä on erittäin suuri määrä. Kaikista vesihuoltolaitoksen tärkeistä toiminnoista on valmistunut toimintaohje. Toimintaohjeiden lisäksi joistakin tehtävistä on laadittu työohjeita, joita oli vuoden lopussa yhteensä 25. Toimintaohjeiden suuri lukumäärä selittyy toiminnan monipuolisuudella ja sillä, että kaikki yksittäiset toiminnot päätettiin kuvata ja ohjeistaa.

Vuodelle 2004 asetettu tavoite laatujärjestelmän valmiudesta toteutui siten, että sertifikaattia voidaan hakea seuraavana vuonna. Joulukuussa valittiin akkreditoitu sertifiointilaitos, jonka kanssa tehtiin sopimus Oulun Veden laadunhallintajärjestelmän sertifioinnista vuoden 2005 aikana. Laatukäsikirja päivitettiin vastaamaan vuoden 2005 alun tilannetta.



*Oulun Veden asiakasesite "H<sub>2</sub>OULU" jaettiin tammikuussa kaikkiin oululaisiin kotitalouksiin.*

*The booklet "H<sub>2</sub>OULU" was distributed to all households in Oulu.*

*Vuosi 2004 oli sateisin kymmeneen vuosiin.*

*Year 2004 was the rainiest one in Finland for many decades.*

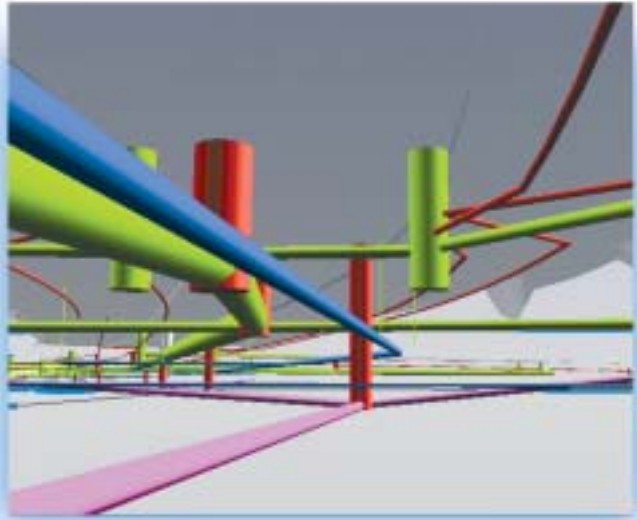


## VERKOSTO-SUUNNITTELU

Oulun Vedessä suunnittelun perustana ovat nykyaikaiset tietojärjestelmät, jotka ovat kaupunkiorganisaatiossa laajasti eri hallintokuntien käytössä. Kaupungin kattava tarkka sähköinen verkostokartta on paikkatietojärjestelmässä, josta sitä voidaan suoraan käyttää suunnittelun pohjana ja toimittaa myös konsulleille sähköisessä muodossa. Paikkatietojärjestelmään on talletettu myös maastomallit ja pohjatutkimustulokset, joita kunnallistekniikan suunnitteluohjelmistolla hyödynnetään.

Suunnitteluprojektit ovat yleensä yhteisiä teknisen keskuksen katu- ja viherpalveluiden suunnittelun kanssa ja yhteinen suunnittelujärjestelmä helpottaa merkittävästi suunnitelmien yhtensovittamista. Oulun Veden verkostosuunnitelmista merkittävä osa laadittiin omana työnä ja lisäksi suurimpien uudisrakennusalueiden, Kuivasrannan ja Talvikankaan 2. vaiheen asuntoalueiden vesihuoltosuunnittelu, kilpailutettiin konsulleilla käyttäen vertailussa hinta- ja laatuarviointia. Vanhojen verkostojen saneeraussuunnittelu jatkui omien suunnittelijoiden tekemänä.

Oulun Vesi osallistuu useimpiin kaavoitushankkeiden ohjausryhmiin ja huolehtii vesihuollon kannalta toteuttamiskelpoisten ja taloudellisten ratkaisujen aikaansaamisesta. Eri kaavavaihtoehtojen vaatimat vesihuoltotarkastelut voidaan tehdä joustavasti varsinkin silloin, kun kaavaa laaditaan kaupungin omana työnä ja kaavavaihtoehdot näkyvät yhteisessä suunnittelujärjestelmässä.



*Tietokoneohjelmalla tehty 3D-malli vesihuoltoverkostoista maan alta katsottuna.*

*Water mains and sewers are planned with the 3D program.*



*Rakennustilanne Toppilansaarella edellisenä vuonna.*

*The construction situation of Toppilansaari in 2003.*

*Toppilansaaren 2005 asuntomessualueen vesihuoltoverkostot saatiin valmiiksi syksyllä 2004. Asuntoja nousi alueelle nopeaan tahtiin.*

*The water mains and sewers of the 2005 Housing Exhibition area were completed in 2004. Houses in the area were erected in a hurry.*

## VERKOSTOT

## TIETOTEKNIIKAN KEHITTÄMINEN

Oulun Tietotekniikan VAX-ympäristössä olleiden kaivo- ja palopostirekisterin tietojen siirtäminen johtokarttajärjestelmään toteutettiin yhteistyössä katu ja viherpalveluiden kanssa. Vanha numerovarauksjärjestelmä korvattiin Oulun Tietotekniikan tekemällä selainpohjaisella sovelluksella. Palopostien sekä johtotietojen raportoinnin sekä tilastoinnin kehittämistyötä jatkettiin.

Oulun Veden suunnitelmapiirustukset siirretään vuoden 2005 aikana tietokantaan, josta niitä voidaan hakea, tarkastella ja tulostaa selainpohjaisen ohjelmiston avulla. Järjestelmään on jo talletettu katu- ja viher-suunnitelmat.

## RAKENTAMINEN JATKUI VILKKAANA

Kaupungin voimakkaan kasvun ja asuntotuotantotavoitteen myötä työohjelma keskittyi uudisrakentamiseen. Oulun Vesi rakennutti vesihuoltoverkostot sovitussa aikataulussa uusille alueille, jotka painottuivat edelleen kaupungin pohjoispuolelle.

Verkostoinvestoinnit olivat noin 5,2 miljoonaa euroa. Uudisrakentamiseen käytettiin noin 4,0 miljoonaa euroa ja korvausrakentamiseen 1,2 miljoonaa euroa. Verkostoja rakennettiin yhteensä 35 kilometriä ja vanhaa poistui käytöstä viisi kilometriä. Verkostojen kokonaismäärä lisääntyi siten vuodessa 30 kilometriä.

Merkittävin kohde oli Kuivasjärven Kuivasrannan 1. vaiheen rakentaminen, jonka vesihuollon kustannukset olivat n. 1,2 miljoonaa euroa sekä Kynsilehdon sen pientaloalueen vesihuollon rakentaminen. Vesihuoltotyöt saatettiin loppuun myös Toppilansaaren messualueella ja pienempiä uudisrakennuskohteita oli mm. Pyykösjärven länsirannalla, Välivainiolla ja Ruskonniityntien työpaikka-alueella.

Korvausrakentamisen osuus säilyi edellisvuoden tasolla. Vanhojen alueiden viihtyvyyttä parannettiin Toppilassa Valontie-Mestarintien -alueella sekä Parkkisenkaalla Teeritiellä ja Riekkotiellä uusimalla vesihuoltoverkostot ja rakentamalla hulevesiviemäriä. Kasarminrannan runkoviemäri uusittiin ja verkostojen uusimistöitä aloitettiin mm. Herukassa Risuniityntiellä ja Kuivasjärvellä Pöllöntien alueella. Keskustassa Oulun Vesi uusi Saaristonkadun ja Torikadun verkostoja. Lisäksi oli useita pienempiä vesijohto- ja viemäriverkon uusimiskohteita eri puolilla kaupunkia.

Verkostojen rakennuskohteet toteutti yli 70-prosenttisesti Oulun kaupungin oma maarakentaja, Oulun Katutuotanto. Kohteet tilattiin urakoitsijan kokonaishintatarjouksiin perustuvilla hinnoilla ja toteutettiin pääosin alueen muun kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä. Noin 25 prosenttia kohteista kilpailutettiin yksityisillä urakoitsijoilla. Ydinkunta-palvelukuntamallin edellyttämällä tavalla on kaikista verkostotöiden rakennuskustannuksista kerätty kustannustietoa, mikä antaa kustannustietoutta suunnitteluvaiheen kustannuslaskentaan ja jatkossa kilpailutettavien urakoiden hintatason selvittämiseen.



## VIEMÄRIVERKOSTOT KOETUKSELLA SATEIDEN TAKIA

Vuosi oli runsassateinen ja koetteli viemäriverkostoja. Viemäriverkostot selviytyivät kuitenkin tämän kesän sateista kohtuullisen hyvin. Muutamia kellaritulvia sattui sekaviemäröidyillä alueilla keskustan ruutukaava-alueella ja Tuirassa. Sekaviemäröidyn keskustan takia viimeinä rankkasadepäivänä jouduttiin johtamaan viemäriä ylivuotona vesistöön Hollihaan jätevesipumppaamosta, josta kaupungin eteläosan jätevedet johdetaan Tasikilan puhdistamolle.

Vesilaitoksen kannalta on tärkeää, että kiinteistöt liittyvät alueille toteutettuihin hulevesiverkostoihin ja vähentävät sillä tavoin osaltaan viemäritulvien riskiä ja vuotovesien määrää jätevesiviemäriverkostossa. Sekaviemäröintialueita vähennetään järjestelmällisesti viemärien uusimisen yhteydessä.

*Päivesijohdon asennusta kunnostustyömaalla Saaristonkadulla.*

*Installation of a water main in Saaristonkatu.*

Uusilla kaava-alueilla, kuten Kuivasrannassa ja Talvikankaalla tulvariskit on otettu huomioon suunnittelussa. Kuivasranta on ”nimensä mukaisesti” vaatinut poikkeuksellisen järeitä kuivatusratkaisuja, sillä koko alueen kuivatus perustuu kahteen alueelliseen kuivatuspumppaamoon. Myös tulvakorkeuksiin ja alimpiin sallittuihin rakentamistasoihin kiinnitettiin erityistä huomiota.

## VESIJOHTOVERKOSTO

Vesijohtoverkkoon investoitiin yhteensä 1,6 miljoonaa euroa. Vesijohtoja rakennettiin ja uusittiin noin 13 kilometriä ja vuoden lopussa vesijohtoverkoston kokonaispituus oli 639 kilometriä ilman tonttijohtoja. Vesihuoltoverkostoja on kunnossapidettävänä yhteensä 1 613 kilometriä, josta vesijohtoja siis 639 kilometriä, jätevesiviemäreitä 541 kilometriä ja hulevesiviemäreitä 432 kilometriä. Vesihuoltolaitokselle kuuluu lisäksi tonttijohtojen kunnossapitovastuu tontin rajalle saakka.



Runkojohtojen ja yleisellä alueella olevien tonttijohtojen vuotoja oli 41 kohteessa. Vuotojen määrä on vähentynyt ja vastaa 0,07 vuotokohtaa verkostokilometriä kohti, mikä alittaa selvästi valtakunnallisen keskiarvon. Verkostosaneerausten kohdistaminen on tuottanut tältä osin tulosta. Raakaveden lämpötilanvaihtelut tapahtuivat hitaasti ja suosivat osaltaan vanhan valurautaputkiston säilymistä ehjänä. Vesijohtovuodosta aiheutuneet kiinteistö- tai esinevahingot vähenivät nekin selvästi edelliseen vuoteen verrattuna. Vesimittareiden tarkastuksissa ja korjauksessa siirryttiin yksikköhinnoitteluun ja pienimpien mittarikokojen korjauksista luovuttiin kannattamattomana.

Vesijohtosaneerauksissa kokeiltiin kaivamattoman tekniikan menetelminä mm. pakkosujutusta ja suuntaporausmenetelmiä sekä perinteistä sujutusta, joilla vältyttiin katuosuuksien aukikaivulta. Suurin sujutuskohte oli Saaristonkadulla, missä vanhaan valurautaputkeen asennettiin PEH 400-10 vesijohto.

## VIEMÄRIVERKOSTO

Viemäriverkoston investointiin 3,6 miljoonaa euroa, mistä jätevesiviemäriin käytettiin 1,6 miljoonaa euroa, hulevesiviemäriin 1,7 miljoonaa euroa ja verkostoautomaatioon 0,3 miljoonaa euroa. Sadevesiviemäröinnin (hulevesiviemäröinnin) osuus on kasvanut merkittävästi, kun uudis- ja saneerauskohteissa kaikille kiinteistöille järjestetään mahdollisuus liittyä sadevesiviemäriin. Samalla on vuotovesien määrää pystytty pienentämään.

Jätevesiviemäriverkoston pituus vuoden lopussa oli 541 kilometriä, mihin tuli lisäystä 11 kilometriä ja sadevesiviemäriverkoston pituus 432 kilometriä, lisäystä edelliseen vuoteen 12 kilometriä. Verkostoon rakennettiin viisi uutta jätevesipumppaamoja ja niitä oli vuoden lopussa yhteensä 122. Sadevesipumppaamoja tehtiin kolme ja niiden yhteismäärä oli 112. Sadevesipumppaa-

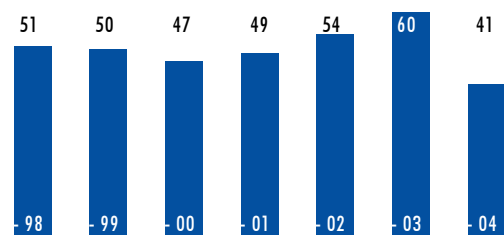
mot ovat pääosin teknisen keskuksen omistuksessa, joita Oulun Vesi kunnossapitää.

Laitoksen vastuulla olevien runkoviemäreiden ja tonttioviemäreiden tukkeumia avattiin 94 kohteessa. Määrä väheni edellisvuodesta, mutta tukosmäärä on edelleen keskimääräistä suurempi useimpien muiden vastaavien laitosten vertailulukuihin nähden. Kunnossapitotiimin käytössä on kaksi imuhuuhdeluautoa, joilla ennakoitusti pyritään turvaamaan viemäriverkon toimivuus. Viemäri vahinkoilmoituksia tuli kahdeksan, mikä vastaa edellisvuosien tasoa.

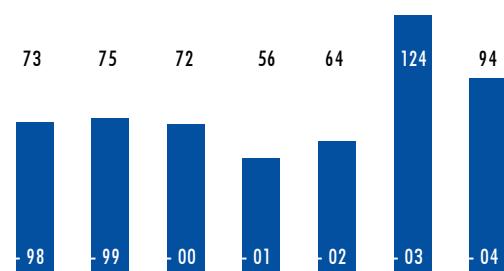
## VERKOSTOPÄIVYSTYS VALVOO

Vuosina 2002 - 2004 uusittuun verkostoautomaatiojärjestelmään liitettiin vesijohtoverkon risteyskaivoja ja mittausasemia sekä kaikki jätevesipumppaamot (122 kpl) ja hulevesipumppaamot (112 kpl), joita voidaan seurata reaaliaikaisesti. Samalla useissa pumppaamoissa uusittiin myös sähkökeskukset.

Verkoston hälytykset siirtyvät radiomodeemiverkon ja GSM-verkon avulla valvomoihin. Järjestelmä parantaa verkoston hallittavuutta ja tuottaa vesijohto- ja viemäriverkoston toiminnasta runsaasti tietoa, jota hyödynnetään mm. verkoston suunnittelussa ja mitoituksessa. Järjestelmä hälyttää pumppaamoiden toimintahäiriöistä ympäri vuorokauden ja normaalityöajan ulkopuolella Oulun Veden verkostopäivystys huolehtii vesijohtoverkon ja viemäröinnin toimivuudesta. Verkostopäivystäjällä ja pumppumiehillä on käytössään kannettavat PC-koneet, joilla voidaan tehdä säätöjä esimerkiksi pumppaamoiden toimintoihin.

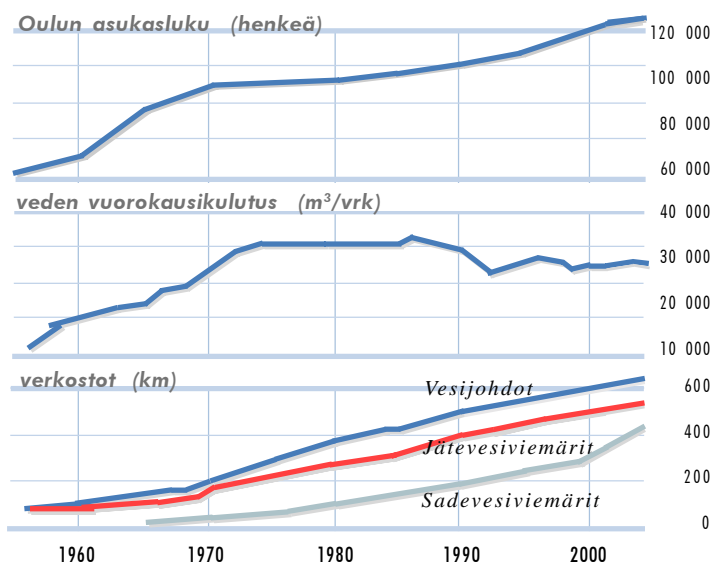


Vesijohtovuodot 1998-2004 / kpl



Viemäritukokset 1998-2004 / kpl

## 1955 - 2004



## VESIJOHDOT WATER MAINS

Yhteispituus  
638 699 m

nettolisäys  
7 306 m

DN	Teräs	Valurauta	SG- valurauta	PEH- muovi	PEL- muovi	PVC- muovi	Asbesti- sementti						
700	1987												
600		290	3580										
500		1187 -230	8099										
450		34											
400		2387	9744	230 +230		13417							
355				1000									
315				4854									
300	1359	4071 -110	23812 +166										
250	1925	3091	7711	4445									
225	1083 -530			3136									
200	3596 -493	15724	32189 +390	45915 +912									
175		-25											
160				96503+2106		3760							
150	3640	13309 -818	19528 +165				985						
125	9718	12775 -6	6184				481						
110		-250		117704+6696	14								
100	522	7610 -1451	17519				814						
90				58293 +340	53	5495 -366							
80	70		3737										
75	2119	308		4744	231								
63				46065 +548	622								
50	1441	53		602	4221								
40	1922	149		486	2431 -243								
<b>Yht.</b>	<b>29382</b>	<b>-1023</b>	<b>60713</b>	<b>-2615</b>	<b>132103</b>	<b>+721</b>	<b>383977+10832</b>	<b>7572</b>	<b>-243</b>	<b>22672</b>	<b>-366</b>	<b>2280</b>	<b>0</b>

## JÄTEVESIVIEMÄRIT SEWERS

Yhteispituus  
541 169 m

nettolisäys  
9 311 m

DN	Betoni	PEH- muovi	PVC- muovi	PP- muovi	Lasi- kuitu- vuoraus	Lujite- muovi	SG- Valu- rauta	Valu- rauta	Puu								
1600	869																
1500									80								
1400	3218								650								
1200	4578																
1000	3540	2143							131								
900	660																
800	12557	1060															
710-6,3		6															
700					243	246											
600	14192				57												
500	13098				172												
500-4		447															
450	824			111													
450-4		252															
450-6		150															
400	13784	67	2401	210													
400-3,2		59															
400-4		326															
375	1030																
355-6		5156															
355				302													
315			18499 +197	95 +95													
315-4		766															
315-6		12722															
300	53252 -262	138			122		375										
280-6		327															
270		494 +180															
250		2826	44519 +765	55													
250-3,2		1395															
250-4		3124															
250-6		2149 +69															
225	29800 -362	1301			200												
225-4		1187															
225-6		1000															
200		5047 +184	182545 +6954	48			723										
200-3,2		80															
200-4		3523															
200-6		6504															
180-4		261															
180-6		121															
160		2590	56867 +55	26													
160-3,2		182															
160-4		703															
160-6		13828 +2315															
150	1164					16	837										
110		592	397 +40														
110-6		3195															
90-6		4															
75-10		125															
600/900	1414				112												
550/750	74																
400/600	1659				66												
375/500	85				235												
270/420	1184																
<b>Yht.</b>	<b>156982</b>	<b>-624</b>	<b>73850</b>	<b>+2748</b>	<b>305225</b>	<b>+8011</b>	<b>847</b>	<b>+95</b>	<b>1207</b>	<b>0</b>	<b>246</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>19350</b>	<b>861</b>	<b>0</b>

DN	Betoni	PEH- muovi	PEL- muovi	PVC- muovi	PP- muovi	SG- valu- rauta	Teräs
1400	16						
1200	2475 +206						140
1000	1987						
800	7402 +427	57 +12					42 +18
630					19		
600	21839 +242					12	182+182
560/473		12					
500	19109 +139	131		9	31		
450-6		245					
450/380		25			106		
400	53707 +585			118	2045	13	20
400-4		56					
400-6		97					
350	355						
335/282		1628					
315		91		598	7641 +2078		
315/272		49			2342		
300	151079 +806					165	26
280		302					
280/236		2169					
250		698		704	12047 +4781	145	
250-3,2		65			231		
250-4		46					
250-6		144 +12					
250-10		48					
250/215		27			1284		
225	90879 +325						
225-6		720					
225/190		3947					
200		787		1181	25906 +1485	373	
200-3,2		52					
200-4		152					
200-6		1624					
200-6,3		60					
200/172		186			412		
180-3,2		43					
180-4		34					
180-6		130					
175/150		7517		1670			
160		498		966	479		
160-4		77					
160-6		985					
160/138		47			25		
150						27	
140-6				70			
125						50	
110				84			
110-10		96					
100						166	
75-4							
600/900	899		63				
<b>Yht.</b>	<b>349747 +2730</b>	<b>22845 +24</b>	<b>63 0</b>	<b>5400 0</b>	<b>52573 +8344</b>	<b>951 0</b>	<b>410+200</b>

## SADEVESIVIEMÄRIT RAINWATER SEWERS

Yhteispituus  
431 989 m

nettolisäys  
11 298 m

VERKOSTOJEN PITUUDET (m)  
31.12.2004

JA MUUTOKSET ( +/- )  
EDELLESTÄ  
VUODESTA

VERKOSTOT  
2004

## VEDEN- PUHDISTUS

Toimintavuonna Hintan ja Kurkelanrannan vedenpuhdistamoilta pumpattiin verkostoon yhteensä 10,2 miljoonaa kuutiometriä puhdistettua talousvettä, mikä on hieman edellisvuotta vähemmän. Verkostoon pumpattujen vesien laatu on täyttänyt sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessaan (461/2000) asettamat laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Raakavesi on Oulujoen vettä ja sen laatua valvotaan valtioneuvoston päätöksen (366/1994) mukaisesti. Sen mukaan raakaveden laatu on täyttänyt juomaveden valmistukseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimukset.

Kesäkuusta lähtien raakaveden laatua kuvaavan orgaanisen aineksen määrä on ollut tavanomaista suurempi johtuen erittäin runsaista sateista kesäkuun jälkeen. Runsaat sateet jatkuivat aina pitkälle loppusyksyyn. Orgaanisen aineksen määrä ei poikkeuksellisesti palautunut vuoden aikaan nähden normaalille aiemmalle tasolle vuoden loppuun mennessä. Tämän takia mm. saostuskemikaalin kulutus oli vuoden jälkimmäisellä puoliskolla tavanomaista suurempi.

Huolimatta raakaveden laadun muutoksista verkostoveden laatu on ollut hyvä ja normaali. Tähän on päästy tehokkailla puhdistusmenetelmillä ja sillä, että raakaveden orgaanisen aineksen määrän vaihteluihin voidaan reagoida muutaman minuutin viiveellä. Hintan vedenpuhdistamolla on käytössä ns. saostuskemikaalin täsmäannostelu, joka perustuu raakaveden jatkuvatoimiseen orgaanisen aineksen mittaukseen UV-absorbanssimittalaitteella.

Molemmilla puhdistamoilla on pitkälle viedyt puhdistusprosessit, joihin kuuluvat seuraavat vaiheet:

- epäpuhtauksien saostaminen raakavedestä ferrisulfaatilla
- flotaatioselkeytys
- hiekkasuodatus
- otsonointi
- aktiivihiiლისuodatus
- desinfiointi natriumhypokloriitilla ja ammoniumkloridilla
- jälkikemikalointi hiilidioksidilla ja kalkilla

Hintassa pinnoitettiin toimintavuonna seitsemän hiekkasuodatusallasta ja samalla uusittiin hiekka yhteen altaaseen. Pinnoitustyö oli välttämätön saostuskemikaalina käytetyn ferrisulfaatin syövyttävyyden takia. Yksi hiekkasuodatusallas oli pinnoitettu jo vuosina 2002 - 2003. Hintaan hankittiin myös uusi, punnitseva kalkinannostelulaitteisto, joka on aiempaan verrattuna tarkempi. Kurkelanrannassa aloitettiin hitsaamon ja korjaamohuoneen peruskorjaus, joka parantaa puhdistamolla tehtävien huolto- ja kunnossapitotöiden työturvallisuutta ja työviihtyvyyttä.

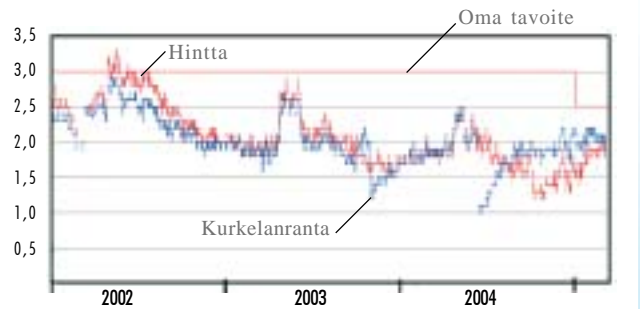
Kurkelanrannassa vaihdettiin keväällä kahteen aktiivihiiლისuodattimeen regeneroidut aktiivihiilet. Hintassa vaihdettiin keväällä yhteen aktiivihiiლისuodattimeen uusi aktiivihiiли ja syksyllä vaihdettiin regeneroitu aktiivihiiли toiseen suodatusaltaaseen. Verkostoveden orgaanisen kokonaishiilen (TOC) pitoisuus oli selvästi asetetun tavoitteen mukainen eli alle kolme milligrammaa litrassa.

Aktiivihiiliä jouduttaneen vaihtamaan jatkossakin lähes vuosittain, sillä vuonna 2005 verkostoveden TOC:lle on asetettu tavoitteeksi enintään 2,5 milligrammaa litrassa.

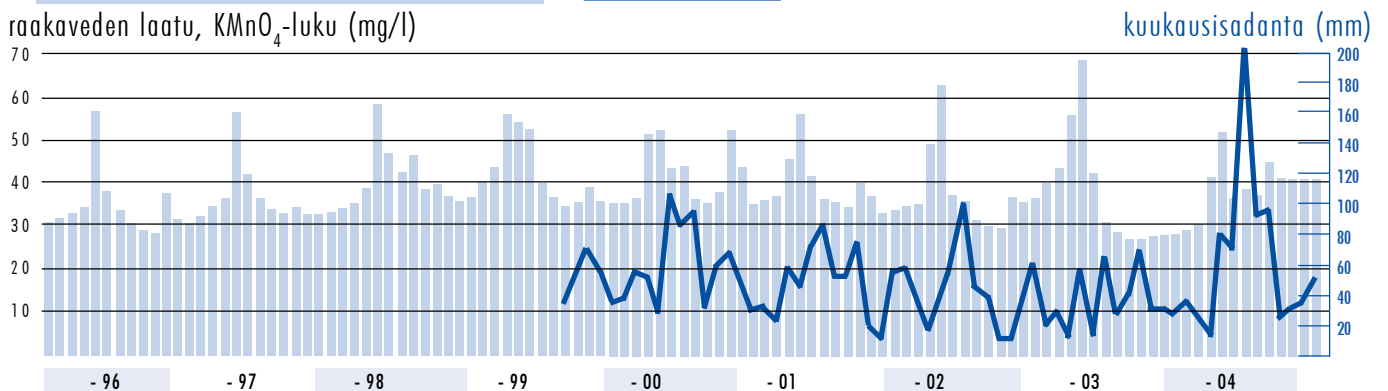
Puhdistamot-yksikössä meneillään olevan työaikajärjestelyn johdosta Taskilan jätevedenpuhdistamon prosessin ohjaus siirtyy vuoden 2005 kuluessa Hintan vedenpuhdistamolle silloin, kun jätevedenpuhdistamolla ei ole miehitystä. Tätä varten Hintan käytönvalvojat ovat toimintavuonna opetelleet jätevedenpuhdistusprosessia ja sen ohjausta sekä paikan päällä jätevedenpuhdistamolla että Hintan vedenpuhdistamolla yhteensopivilla automaatiojärjestelmillä.

Talousveden valvontatutkimusohjelma päivitettiin vuosille 2005-2009. Terveystieteiden tutkimuskeskuksena toimiva Oulun kaupungin ympäristölautakunta hyväksyi sen vuoden 2004 joulukuussa.

Orgaaninen kokonaishiili, TOC (mg/l), verkostoon lähteissä vesissä



Oulujoen veden laatu kuukausikeskiarvona ja kuukausisadanta\*



\* = sadanta mitattu lentokentällä

## TALOUSVEDEN LAATU - analyysitaulukot 2004

HINTTA

KURKELANRANTA

## RAAKAVESI

## VERKOSTOON LÄHTEVÄ PUHDISTETTU VESI

	Yksikkö	RAAKAVESI			VERKOSTOON LÄHTEVÄ PUHDISTETTU VESI			VERKOSTOON LÄHTEVÄ PUHDISTETTU VESI		
		ka	max	min	ka	max	min	ka	max	min
<b>Mikrobiologiset määritykset</b>										
Clostr. perfringens	pmy/100 ml				* 0	* 0	* 0	* 0	* 0	* 0
Enterokokit	pmy/100 ml	10	20	1	* 0	* 0	* 0	* 0	* 0	* 0
Escherichia coli	pmy/100 ml	33	50	21	0	0	0	0	0	0
Kokonaispesäkeluku, +22°C	pmy/ml				ei hav.	1	ei hav.	ei hav.	6	ei hav.
Kokonaispesäkeluku, +37°C	pmy/ml				ei hav.	4	ei hav.	ei hav.	2	ei hav.
Koliformisten bakt. kok.määrä	pmy/100 ml	89	424	6	0	0	0	0	0	0
Lämpökest. koliform. bakt.	pmy/100 ml	19	181	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella	kpl/100 ml	ei tod.	ei tod.	ei tod.						
<b>Fysikaalis-kemialliset määritykset</b>										
Assimiloituva orgaaninen hiili, AOC	µg/l	80			87			100		
Adsorboituvat orgaaniset halogeenit, AOX	µg/l	14			28			28		
Alkaliteetti	mmol/l	0,20	0,22	0,17	0,70	0,74	0,66	0,70	0,74	0,64
Alumiini	mg/l				<0,04	0,10	ei tod.	<0,04	<0,04	ei tod.
Ammonium	mg/l	0,02	0,05	<0,01	0,08	0,09	0,06	0,08	0,10	0,06
Arseni	µg/l				* <1	* <1	* <1	* <1	* <1	* <1
Boori	µg/l	<20								
Bromaatti	µg/l				* <5	* <5	* <5	* <5	* <5	* <5
COD <sub>Cr</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	23	24	22						
Elohopea	µg/l				* <0,2	* <0,2	* <0,2	* <0,2	* <0,2	* <0,2
Fenolit	µg/l	2								
Fluoridi	mg/l				* <0,05	* <0,05	* <0,05	* <0,05	* <0,05	* <0,05
Fosfaattifosfori	mg/l	ei tod.	ei tod.	ei tod.						
Hapen kyllästysaste	%	91	96	88						
Happi	mg/l	11,4	13,0	8,4						
Hiilidioksidi, vapaa	mg/l	3	6	2		0	0	0	0	0
Kadmium	µg/l				* 0,04	* 0,08	* <0,03	* <0,03	* <0,03	* <0,03
Kalium	mg/l				* <1			* <1		
Karbonaattikovuus	mmol/l				* <0,02			* <0,02		
Kloori, kokonais	mg/l				0,28	0,33	0,24	0,28	0,34	0,18
Kloori, vapaa	mg/l				ei tod.	<0,08	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.
Kloridi	mg/l				* 1,3	* 1,4	* 1,2	* 1,5	* 1,6	* 1,4
KMnO <sub>4</sub> -luku	mg/l	40	62	27	3,5	5,0	2,0	3,5	4,6	2,0
Kokonaiskovuus	mmol/l	0,13	0,16	0,11	0,62	0,80	0,54	0,61	0,79	0,52
Kokonaiskovuus	°dH	0,7	0,9	0,6	3,5	4,5	3,0	3,4	4,4	2,9
Kokonaistyyppi	mg/l	<2	<2	<2						
Kromi	µg/l				* <0,4	* <0,4	* <0,4	* <0,4	* <0,4	* <0,4
Kupari	mg/l				* <0,03	* <0,03	* <0,03	* <0,03	* <0,03	* <0,03
Lyijy	µg/l				* <0,5	* <0,5	* <0,5	* <0,5	* 0,5	* <0,5
Lämpötila	°C	6,4	19,7	0						
Magnesium	mg/l				* <5			* <5		
Mangaani	mg/l	0,04	0,09	<0,02	<0,02	0,03	ei tod.	0,02	0,05	ei tod.
Mikroobeille käyttökelpoinen fosfori, MAP	µgPO <sub>4</sub> -P/l				0,21			0,51		
Mutageenisuus	nettorev./l (TA 100-kanta)	<150			180			212		
Natrium	mg/l				* 2	* 2	* 2	* 2	* 2	* 2
Nikkeli	µg/l				* <1	* <1	* <1	* <1	* <1	* <1
Nitraatti	mg/l	0,11	0,22	ei tod.	* 0,36	* 0,95	* 0,12	* 0,34	* 0,86	* 0,13
Nitriitti	mg/l				0,002	0,003	<0,002	<0,002	0,002	ei tod.
Orgaaninen kokonaishiili	mg/l	9,8	15,1	7,5	1,8	2,5	1,2	1,8	2,5	1,0
pH, +25°C		6,8	7,1	6,4	8,4	8,8	8,1	8,4	8,7	8,1
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, PAH	µg/l	ei tod.								
Radioaktiivisuus, tuikekid.	Bq/l	<50	<50	<50						
Rauta, kokonais	mg/l	0,47	1,1	0,16	0,04	0,09	<0,02	0,03	0,07	ei tod.
Sameus	FTU	2,3	5,9	0,49	0,19	0,39	0,09	0,15	0,33	0,07
Seleen	µg/l	<5								
Sinkki	mg/l	<0,3								
Sulfaatti	mg/l				30	41	24	31	41	24
Syanidit	µg/l	<10								
Sähkönjohtavuus, +25°C	mS/m	3,6	4,6	3,3	14,4	19,2	13,0	14,5	19,1	12,9
Torjunta-aineet (pestisidit)	µg/l	ei tod.			* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.
Trihalometaanit		ei tod.								
* bromidikloorimetaani	µg/l				* ei tod.	* <1	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.
* bromoformi	µg/l				* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.
* dibromidikloorimetaani	µg/l				* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.	* ei tod.
* kloroformi	µg/l				* ei tod.	* 1	* ei tod.	* ei tod.	* 1	* ei tod.
Väriluku	mg Pt/ml	60	120	35	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Öljyt	mg/l	ei tod.								

\* edustaa verkostovesinäytettä

ei hav. = ei havaittu

ei tod. = ei todettu

## TALOUSVEDEN LAATU - vaatimukset ja suositukset

### TALOUSVEDEN LAADUN VALVONTA

#### MIKROBIOLOGISET LAATUVAATIMUKSET (enimmäistiheys)

<i>Escherichia coli</i>	0	pmy/100 ml
Enterokokit	0	pmy/100 ml

#### KEMIAALLISET LAATUVAATIMUKSET (enimmäispitoisuus)

Akryyliamidi	0,10	µg/l
Antimoni	5,0	µg/l
Arseeni	10	µg/l
Bentseeni	1,0	µg/l
Bentso(a)pyreeni	0,010	µg/l
Boori	1,0	mg/l
Bromaatti	10	µg/l
Kadmium	5,0	µg/l
Kromi	50	µg/l
Kupari	2,0	mg/l
Syanidit	50	µg/l
1,2-dikloorietaani	3,0	µg/l
Epikloorihydriini	0,10	µg/l
Fluoridi	1,5	mg/l
Lyijy	10	µg/l
Elohopea	1,0	µg/l
Nikkeli	20	µg/l
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	50	mg/l
Nitraattityppi (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	11,0	mg/l
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,5	mg/l
Nitriittityppi (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	0,15	mg/l
Torjunta-aineet	0,10	µg/l
-"- yhteensä	0,50	µg/l
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt	0,10	µg/l
Seleeni	10	µg/l
Tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni yhteensä	10	µg/l
Trihalometaanit yhteensä	100	µg/l
Vinyylikloridi	0,50	µg/l
Kloorifenolit yhteensä	10	µg/l

#### LAATUSUOSITUKSET (osoitinmuuttujien tavoitteelliset enimmäisarvot)

	Enimmäispitoisuus		Huomautus
Alumiini	200	µg/l	
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,50	mg/l	
Ammoniumtyppi (NH <sub>4</sub> <sup>-</sup> -N)	0,40	mg/l	
Kloridi	250	mg/l	1.2
Mangaani	50	µg/l	
Rauta	200	µg/l	
Sulfaatti	250	mg/l	1.3
Natrium	200	mg/l	
Hapettavuus (COD <sub>Mn</sub> -O <sub>2</sub> )	5,0	mg/l	4

	Tavoitetaso		
<i>Clostridium perfringens</i> (mukaanlukien itiöt)	0	pmy/ 100 ml	5
Koliformiset bakteerit	0	pmy/ 100 ml	
Pesäkkeiden lukumäärä (22 °C)	ei epätavallisia muutoksia		
pH	6,5 -9,5		1
Sähköjohtavuus	alle 2 500	µS/cm	1
Sameus käyttäjien hyväksyttävissä eikä epätavallisia muutoksia			6
Väri	"-		
Haju ja maku	"-		
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	ei epätavallisia muutoksia		

#### RADIOAKTIIVISUUS

Tritium	100	bequerel/l	8
Viitteellinen kokonaissannos	0,1	mSv/vuosi	

#### Huomautukset

- 1) vesi ei saa olla syövyttävää
- 2) vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla alle 25 mg/l
- 3) vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi sulfaattipitoisuuden tulisi olla alle 150 mg/l
- 4) jos mitataan TOC, ei tarvitse välttämättä mitata
- 5) mitataan, jos raakavesi on pintavettä
- 6) pintavesilaitokselta lähtevän veden sameudessa tulisi pyrkiä arvoon alle 1 NTU
- 7) jos on määritetty hapettavuus ja veden jakelumäärä on alle 10000 m<sup>3</sup>/d, ei tarvitse mitata
- 8) tritiumia ja radioaktiivisuuden viitteellistä kokonaissannosta ei tarvitse mitata, jos aikaisempien tutkimusten (Säteilyturvakeskus) perusteella tiedetään, että näiden arvot ovat selvästi alle muuttujan arvon; mittauksista ja niiden tiheydestä annetaan erilliset määräykset; viitteelliseen kokonaissannokseen ei lasket radonia eikä radonin hajoamistuotteita, tritiumia eikä kalium 40

## VEDENOTTOLUPAA HAETAAN

Oulun Vesi on valmistellut useita vuosia pohjaveden hankintamahdollisuuksia Pudasjärven ja Utajärven kuntien alueelta Viinivaarasta ja Kälvsvaarasta. Oulun Veden pitkän aikavälin tavoitteena on siirtyä pohjaveden käyttöön. Tärkeitä hankkeen lähtökohtia ovat erinomaisen pohjaveden laadun lisäksi kaupungin vedenhankinnan varmistaminen ja poikkeustilanteisiin varautuminen. Pohjaveteen siirryttäessä nykyisestä pintavesijärjestelmästä saadaan silloin täysimääräinen varajärjestelmä.

Kaupunginhallitus hyväksyi helmikuussa 2004 Oulun Veden esityksen Viinivaaran pohjaviesihanketta koskevan vesioikeudellisen lupahakemuksen jättämisestä Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolle hankevaihtoehdon VE 2 mukaisesti. Vesioikeudellinen lupahakemus jätetään vuoden 2005 alkupuolella. Hankkeen toteuttamisesta päättää Oulun kaupunginvaltuusto erikseen sen jälkeen, kun lainvoimainen lupapäätös on saatu.

## Vaihtoehto VE2

<i>Vedenottamot</i>	<i>kpl</i>
- Viinivaara	28
- Ylikiiminki	9
<i>Ylävesisäiliöt</i>	<i>m<sup>3</sup></i>
- Viinivaara	2 550
- Puolivälinharju	300
<i>Vedensiirtolinjaa</i>	<i>km</i>
- ottoalueella	74,6
- Viinivaara-Oulu	73,5
- Ylikiiminki-Oulu	67,1
<i>Investoinnit</i>	<i>Milj.euroa</i>
- Viinivaaran alue	50,2
- Ylikiimingin harjujakso	13,8
<i>yhteensä</i>	<i>64,0</i>

*Suuri lähde Viinivaarassa.*

*A large groundwater spring in Viinivaara.*



VIINIVAARAN POHJAVESIHANKE

## KAKSI KÄYTTÖLABORATORIOTA

Oulun Veden puhdistamot-yksikössä on oma käyttölaboratorio puhasvesipuolella ja jätevesipuolella. Hintan vesilaboratoriossa tutkitaan päivittäin verkostoon lähtevän veden laatua, puhdistusprosessin veden laatua sekä raakavetenä käytettävän Oulujoen veden laatua. Verkostoveden viranomaisvalvontaa tekee Oulun kaupungin terveydensuojeluviranomaisena toimiva ympäristölautakunta. Taskilan käyttölaboratoriossa tehdään puhdistamon käyttötarkkailuun ja kuormitustarkkailuun kuuluvat analyysit.

Toimintavuonna Hintan vesilaboratoriossa tehtiin yhteensä noin 17 000 määrittystä ja Taskilan laboratoriossa noin 4 300 määrittystä. Molemmat laboratoriot osallistuvat säännöllisesti interkalibrointeihin ja käytössä oleville menetelmille on laadittu valvontakortteja ja kehitetty valvonta- ja standardinäytteitä.

Hintan vesilaboratoriossa otettiin toimintavuonna käyttöön nopea Colilert-pikamenetelmä koliformisten bakteerien ja *Escherichia coli*-bakteerin kokonaismäärien määrittämiseksi. Perinteisillä menetelmillä tehtäessä nämä määrittäykset kestävät 3-4 vuorokautta ja nyt käyttöönotetulla menetelmällä tulokset saadaan 18-24 tunnissa. Colilert-pikamenetelmä on suunniteltu juuri vesianalytiikkaan ja se soveltuu erittäin hyvin käyttötarkkailulaboratorioon. Mahdollisissa kriisitilanteissa veden hygieenisen laadun varmistamiseksi tarvitaan määrittämenetelmiä, joilla tulokset saadaan ennen kaikkea riittävän nopeasti.

Toimintavuonna laboratorioissa jatkoi kaksi puolen vuoden työllistettyä työllistämisyksikkönsä loppuun. Laboratorioissa oli kolme Oulun Seudun Ammattikorkeakoulun työharjoittelijaa ja kaksi Oulun Seudun Ammattiopiston työharjoittelijaa kukin 1-2 kuukauden ajan. Toimintavuonna laboratorioissa valmistui kolme opinnäytetyötä Oulun Seudun Ammattikorkeakoululle:

- *FTPH-laboratoriomikroskoopin ja digikameran käyttöohjeistus*
- *Laboratoriolaitteiden kalibrointi- ja huolto-ohjelma vesilaboratorioihin*
- *Escherichia colin pikamäärittämenetelmistä*

### HINTAN KÄYTTÖLABORATORIO

### TASKILAN KÄYTTÖLABORATORIO

Analyysi	Menetelmä	Analyysi	Menetelmä
Absorbanssi, 254 nm		Alkaliteetti	SFS 3005
Alkaliteetti	SFS 3005	Ammoniumtyyppi	SFS 3032
Alumiini	ETS 69	BOD	SFS-EN 1899-1
Ammonium	SFS 3032	Fosfaatti ja fosfori	SFS-EN 1189
Haju ja maku	ETS 69	KMnO <sub>4</sub>	SFS 3036
Happi	SFS-EN 25813	COD <sub>Cr</sub>	SFS 5504
Hiiidioksidi	ETS 69	Kiintoaine	SFS-EN 872
Vapaa kloori ja kokonaiskloori	SFS-EN ISO 7393-2	Liennut happi	SFS-EN 25814
KMnO <sub>4</sub> -luku	SFS 3036	Nitriitti- ja nitraattityppi	SFS-EN ISO 13395
Koliformiset bakteerit	SFS 3016	pH	SFS 3021
Lämpöketoiset koliformiset bakteerit	SFS 4088	Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888
Kokonaiskivuus	SFS 3003	Typpi	SFS-EN ISO 11905-1
Mangaani	Pikaohje 14770		
Nitriitti	SFS 3029		
Pesäkeluku	SFS-EN ISO 6222		
pH	SFS 3021		
Rauta	SFS 3028		
Sameus	SFS-EN ISO 7027		
Sulfaatti	SFS 5738		
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888		
TOC, orgaaninen kokonaishiili	SFS EN 1484		
Veden väri	SFS-EN ISO 7887		

## JÄTE- VEDENPUHDISTUS

Toimintavuonna jätevedenpuhdistamolla puhdistettiin yhdyskuntajätevesiä noin 16,2 miljoonaa kuutiometriä, mikä on 1,3 miljoonaa kuutiometriä edellisvuotta enemmän. Muhoksen jätevesiä johdettiin siirtoviemäriä pitkin jätevedenpuhdistamolle noin 477 000 kuutiometriä ja Kiimingin jätevesiä noin 54 000 kuutiometriä.

Puhdistamolla on käytössä vuonna 1973 rakennettu kemiallinen suorasaostus ja toimintavuoden marraskuussa käyttöön otettu uusi aktiivilietelaitos. Lisäksi käytössä on vuonna 1998 käyttöön otettu biosuodatinlaitos, joka on nykyisin jälkikäsitteily-yksikkönä.

Puhdistamolta Perämereen johdettavalle jätevedelle annetut lupaehdot kolmen kuukauden liukuvana keskiarvona laskettuna ovat:

$BOD_{7ATU} \leq 15 \text{ mg O}_2/\text{l}$  ja puhdistusteho  $\geq 90 \%$

$\text{kokonaisfosfori} \leq 0,5 \text{ mg P/l}$  ja puhdistusteho  $\geq 90 \%$

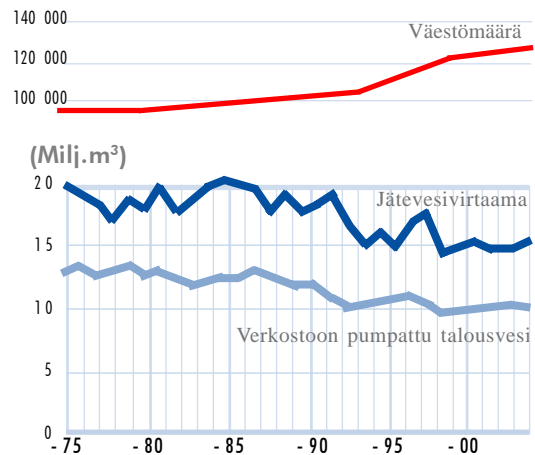
Toimintavuonna saavutettiin kokonaisfosforille asetetut lupaehdot, mutta ei biokemialliselle hapenkulutukselle asetettua lupaehdot.

Kaksilinjaisen aktiivilietelaitoksen rakentaminen alkoi vuoden 2003 marraskuussa ja saatiin valmiiksi suunnitelmien mukaisesti vuoden 2004 marraskuun alkuun mennessä. Vuoden 2004 loppuun kestäneen koekäytön aikana biologinen toiminta ilmastusaltaissa saatiin käynnistymään niin hyvin, että aktiivilietelaitokselle suunnittelun perusteena olleet puhdistustavoitteet ( $BOD_{7ATU} \leq 10 \text{ mg/l O}_2$ , puhdistusteho  $\geq 90 \%$  ja  $P_{\text{kok}} \leq 0,5 \text{ mg/l P}$ , puhdistusteho  $\geq 90 \%$ ) kyettiin saavuttamaan.

Aktiivilietelaitoksen rakentamiseen päädyttiin teetettyjen selvitysten perusteella jo vuonna 2002, koska silloin käytössä olleella puhdistustekniikalla ei saavutettu biologisen aineksen vähentämiseksi asetettuja lupaehdot.

Toimintavuoden heinäkuussa Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto myönsi jätevedenpuhdistamotoiminnalle uuden ympäristöluvan. Biokemiallisen hapenkulutuksen ja kokonaisfosforin osalta lupaehdot säilyivät ennallaan, mutta lisäksi tuli kokonaistypen poistoa koskeva lupaehto. Vesistöön johdettavan jäteveden kokonaistyyppi-pitoisuus saa olla enintään 20 milligrammaa litrassa ja puhdistusteho 70 prosenttia aina silloin, kun prosessilämpötila on yli 12 astetta.

## 1975-2004 Vuosittainen jätevesivirtaama Taskilan jätevedenpuhdistamolla, verkostoon pumpatun talousveden määrä sekä väestömäärä



## Aktiivilietelaitoksen laajennus

### päakohteet

- maankaivuu, tuentatyöt, pohjaveden hallinta
- pohjarakennus
- ilmastusaltaat
- ilmastinjärjestelmä, putkistot, venttiilit, luukut, kompressorit, ylijäämälietepumput
- jälkiselkeytysaltaat
- selkeytinkoneisto, palautuslietepumput, pintalietepumput, kouru- ja putkistojärjestelyt, luukut
- halli-/laitetila, kompressoriasema
- kemikaaliannostus
- polymeerin vastaanotto- ja annostelujärjestelyt
- ferrisulfaatin vastaanotto- ja annostelujärjestelyt
- välipumppaamo
- ruuvipumput, luukut
- välিকাivot
- huoltokäytävä
- ohjausautomaation laajentaminen
- instrumentointi
- kaapelointi

### tunnuslukuja

- betonia noin 5 000 m<sup>3</sup>
- betonierästä noin 450 000 kg
- muottityötä noin 15 000 m<sup>2</sup>
- maanalaisia putkilinjoja noin 900 m
- maa-aineksia noin 47 000 m<sup>3</sup>
- ilmastusaltaat, syvyys 6 metriä, tilavuus 5 000 m<sup>3</sup>/linja
- jälkiselkeytysaltaat, halkaisija 43 metriä, pinta-ala 1 450 m<sup>2</sup>/allas

### urakoitsijat

- rakennusurakka (pääurakka): Kraftor Skanska Oy
- koneistourakka: Seinäjoen VI-Tekniikka Oy
- LVI-urakka: Oulun LVI-Ykkönen Oy
- sähköurakka: YIT Kiinteistötekniikka Oy
- automaatiourakka: Metso Automation Oy

### suunnittelija

- pääsuunnittelija: Suunnittelukeskus Oy

*Taskilan jätevedenpuhdistamon aktiivilietelaitoksen uudet selkeytysaltaat ennen käyttöönottoa loppusyksystä.*

*The new sedimentation basins of activated sludge treatment in Taskila wastewater treatment plant just before running operation in late autumn.*

Käsittelyn tehostamista koskeva suunnitelma on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi kolmen kuukauden kuluessa ja tehostaminen on toteutettava vuoden kuluessa siitä, kun tämä päätös on saanut lainvoiman. Lupapäätös ei ole vielä lainvoimainen, sillä Oulun Vesi on valittanut lupapäätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen.

Jätevedenpuhdistamolla aloitettiin vuorotyön vähentämiseen tähtäävät järjestelyt. Järjestelyiden tavoitteena on tehostaa toimintaa ja saada vuorotyöstä vapautuvaa työvoimaa kunnossapitoon ja ennakoiivaan huoltoon. Vuorotyön vähentäminen toteutetaan vuonna 2005 vaiheittain aloittamalla yövuoron poisjäännistä. Puhdistusprosessin ohjaus toteutetaan miehittämättömänä aikana Hintan vedenpuhdistamolta.

### **LIETTEEN-KÄSITTELY**

Jätevedenpuhdistuksessa syntyvä liete kuivataan linjoilla noin 25 painoprosentin kuiva-ainepitoisuuteen. Kuivattuun lietteeseen lisätään jo puhdistamolla dolomiittikalkkia, jotta kalkki sekoittuu tasaisemmin lietteeseen ja parantaa valmistuvan multatuotteen laatua. Kuivattu liete kompostoidaan avoaimoissa ja myydään multatuotteena viherrakentamiseen ja maanparannusaineksi.

Toimintavuonna kompostoinnin yhteydessä ei tarvittu enää kalkkia puhdistamolla jo lisätyn lisäksi. Uutta kompostia tehtiin vuoden loppuun mennessä 48 699 kuutiometriä ja valmista multatuotetta myytiin 38 528 kuutiometriä. Kaikki multatuote menee myyntiin.

Kun kuivattu liete on kuljetettu läheisille kompostikentille, Oulun Katutuotannon Viheryksikkö työstää sen välittömästi kompostiksi lisäämällä siihen seosaineita: turvetta, parkkia, haketta, puun kuorta yms. aineita, jotta tuotteesta saadaan halutun kaltaista. Hiekkaa lisätään kompostoinnin myöhemmässä vaiheessa. Seosai-

neet lisätään kauhakuormaajalla ja välittömästi niiden lisäyksen jälkeen auma käännetään tehokkaalla Doppstadt Grizzly DT32-aumankääntäjällä. Tammi-maaliskuuta lukuun ottamatta aumoja käännettiin säännöllisesti.

Oulun Veden tietoon ei tullut hajuhaittavalituksia läheiseltä asuinalueelta koko toimintavuonna lukuun ottamatta muutamaa yksittäistä tapausta. Hajuhaittojen ehkäisyyn kiinnitettiin erityistä huomiota mm. auman kääntelyiden ajankohdan entistä tarkemmalla valinnalla. Lisäksi aumojen kääntelyssä otettiin keväällä käyttöön hajuja itseensä sitova erityinen kemikaali, joka ruiskutetaan juuri käännetyn auman päälle. Kemikaali muodostaa hajuja pidättävän kalvon auman päälle ja kalvo täytyy uusiksi tietyin välein. Kemikaali hajoaa muuttaman viikon kuluessa eikä muodosta haittaa multatuotteelle.

Aumakompostoinnin jatkuvan tehostamisen ohella Oulun Vesi on mukana edelleen mm. lietteen polttoa koskevista selvityksissä. Oulun Vesi pitää lietteen polttamista ensisijaisena lietteenkäsittelytapana, mikäli Ouluun rakennetaan suunnitteilla oleva jätteenpolttolaitos. Lisäksi Oulun Vesi on mukana Kemira Oyj:n ja Technopolis Oyj:n kanssa Kemicond-hankkeessa, jossa selvitetään mahdollisuutta lisätä kuivatun lietteen kuiva-ainepitoisuutta ja hygieenisyyttä kemiallisin menetelmin.

Toimintavuoden heinäkuussa myönnetyn ympäristöluvan mukaan lietteen avokompostoinnin nykyisellä paikalla tulee lopettaa ja luvan saajan on toimitettava ympäristölupavirastolle teknistaloudellinen perusteltu selvitys 30.6.2005 mennessä menetelmistä, kustannuksista ja aikatauluista, joilla lietettä voidaan mahdollisimman haittattomasti käsitellä. Selvityksessä on otettava huomioon jätelainsäädännön periaate materiaalin hyötykäytön ensisijaisuudesta ja siinä on selvitettävä myös mahdollisuudet jatkaa lietteen hyödyntäminen kompostituotteeksi. Lupapäätös ei ole vielä lainvoimainen, sillä Oulun Vesi on valittanut lupapäätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen.





*Uusien selkeytysaltaiden halkaisija on 43 metriä.*

*The diameter of the new sedimentation basins is 43 metres.*

*Ilmastusaltaisiin asennettiin 3650 kappaletta ilmastimia.*

*In the aeration basins there were installed 3650 pieces of aeration plates.*

*Uudet ruuvipumput (Arkhimedeen ruuvit) nostavat jäteveden aktiivilieteprosessiin.*

*The new Archimedean screws pump the wastewater to the activated sludge process.*



## TASKILAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON vuosi-ilmoitus 2004

## VEDENPUHDISTAMOIDEN vuosi-ilmoitus 2004

Kuukausi	Puhdistettu jätevesi	Polyalumiini-kloridi, PAC	Ferrisulfaatti, PIX	Polymeeri	Kalkkia kuivattuun lietteeseen	Kuivattua lietettä kompostiin	Sakokaivo-liete	Sähkö
	m <sup>3</sup> /kk	kg/kk	kg/kk	kg/kk	kg/kk	m <sup>3</sup> /kk	m <sup>3</sup> /kk	kWh/kk
Tamm	1 136 746	252 450	24 883	680	25 540	2 418	998	317 998
Helmi	1 103 958	211 562	44 326	741	17 980	2 252	1 098	301 657
Maalis	1 205 076	143 600	147 224	794	19 220	2 105	1 087	315 182
Huhti	1 411 581	171 803	206 890	868	14 985	2 129	1 482	296 615
Touko	1 472 669	149 280	222 068	932	15 484	2 361	1 213	283 370
Kesä	1 340 830	232 508	74 363	819	14 485	1 822	958	199 027
Heinä	1 265 770	234 572		774	25 440	1 704	1 697	145 388
Elo	1 405 178	268 881		857	25 920	1 648	1 311	170 996
Syys	1 511 386	259 068	97 742	930	28 560	1 968	1 322	249 582
Loka	1 378 720	154 982	138 785	891	34 080	1 526	1 433	246 582
Marras	1 430 134	78 776	50 360	883	29 940	1 476	1 913	39 518
Joulu	1 539 787	76 422	70 692	932	34 320	1 827	1 656	266 916
<b>Yhteensä</b>	<b>16 201 835</b>	<b>2 233 904</b>	<b>1 077 333</b>	<b>10 101</b>	<b>285 954</b>	<b>23 236</b>	<b>16 168</b>	<b>2 832 831</b>
Jätevettä puhdistettu 16 201 835 m <sup>3</sup> /vuosi								
Biologisen puhdistuksen keskimääräinen ohitus 10 092 m <sup>3</sup> /vrk								
Kemiallisen ja biologisen puhdistuksen keskimääräinen ohitus 236 m <sup>3</sup> /vrk								
Keskivirtaama 44 268 m <sup>3</sup> /vrk								
Mitoitusvirtaama 60 000 m <sup>3</sup> /vrk								
Jäteveden laatu								
Tuleva jätevesi	BOD <sub>7</sub>	kok.fosfori	kok.typpi	kiintoaine				
	245 mgO <sub>2</sub> /l	7,9 mgP/l	50 mgN/l	286 mgSS/l				
Vesistöön yhteensä	34 mgO <sub>2</sub> /l	0,30 mgP/l	41 mgN/l	16 mgSS/l				
Puhdistusteho	86 %	96 %	19 %	95 %				
Lupaehto								
*puhdistettu jätevesi	≤ 15 mgO <sub>2</sub> /l	≤ 0,5 mgP/l						
*puhdistusteho	≥ 90 %	≥ 90 %						
Kuormitus								
Tuleva jätevesi	BOD <sub>7</sub>	kok.fosfori	kok.typpi	kiintoaine				
	10 579 kg/vrk	342 kg/vrk	2 143 kg/vrk	12 433 kg/vrk				
Vesistöön yhteensä	1 491 kg/vrk	13 kg/vrk	1 737 kg/vrk	669 kg/vrk				
Polyalumiinikloridia, PAC, saostamiseen 2 233 904 kg								
Ferrisulfaattia, PIX, saostamiseen 1 077 333 kg								
Polymeeriä saostamiseen 10 101 kg								
Polymeeriä lietteen kuivaukseen 24 220 kg								
Lämmitysenergiaa 1 881 MWh								
Kaukolämmön vesivirta 45 235 m <sup>3</sup>								
Sähköä 2 832 831 kWh								
Vedenkulutus 124 656 m <sup>3</sup>								
Lietettä kuivaukseen 6 099 150 kgTS								
Kuivattua lieteseosta 18 064 m <sup>3</sup>								
Multatuotetta myyty 38 528 m <sup>3</sup>								
Uutta kompostia tehty 48 699 m <sup>3</sup>								
*kuivattua lietettä 18 064 m <sup>3</sup>								
*turvetta 25 975 m <sup>3</sup>								
*kuorta, haketta, ruokohelpiä 4 660 m <sup>3</sup>								
Vanhaan kompostiin lisätty								
*hiekkaa 11 705 m <sup>3</sup>								
Sakokaivolietettä 16 168 m <sup>3</sup>								
Kaatopaikalle viety välppäjäte 238 360 kg								

## PUMPPAUKSET:

Raakavesi	10 645 235 m <sup>3</sup>
Keskimäärin	29 165 m <sup>3</sup> /vrk
Suurin 8.4.	33 731 m <sup>3</sup> /vrk
Pienin 25.12.	21 033 m <sup>3</sup> /vrk
Puhdistettu vesi	10 158 764 m <sup>3</sup>
Edellisenä vuonna	10 409 380 m <sup>3</sup>
Muutos	-250 616 m <sup>3</sup> -2,4%
Keskimäärin	27 832 m <sup>3</sup> /vrk
Suurin 8.4.	32 203 m <sup>3</sup> /vrk
Pienin 25.12.	19 678 m <sup>3</sup> /vrk
Pohjavesi	191 841 m <sup>3</sup>
Keskimäärin	526 m <sup>3</sup> /vrk

## LAITOKSEN OMA VEDEN KÄYTTÖ:

Suodattimien huuhtelu	423 433 m <sup>3</sup>	4,0 %	raakavedestä
Lietteen poisto	212 866 m <sup>3</sup>	2,0 "	
<b>Yhteensä</b>	<b>636 299 m<sup>3</sup></b>	<b>6,0 "</b>	

## KEMIKAALIEN KÄYTTÖ:

Ferrisulfaatti	842 130 kg	79,1 g/rv-m <sup>3</sup>
Kalkki	424 660 kg	39,9 g/m <sup>3</sup>
Hiilidioksidi	201 070 kg	19,8 g/m <sup>3</sup>
Ammoniumkloridi	2 060 kg	0,20 g/m <sup>3</sup>
Happi (Kurkela)	37 320 kg	8,8 g/m <sup>3</sup>
Natr.hypokl. (ilm. akt.kloorina)	4 186 kg	0,41 g/m <sup>3</sup>
Sähkönkulutus	5 835 295 kWh	0,57 kWh/m <sup>3</sup>
Ulkoilman keskilämpötila	3,9 °C	
Jokiveden keskilämpötila	6,2 °C	

## HUOMAUTUKSIA:

Puhdistettu vesi sisältää pohjavettä 191 841 m<sup>3</sup>.

Sähkönkulutus sisältää

Hangaskankaan käyttämän sähkön 138 778 kwh/vuosi 2004.

VUOSI-ILMOITUKSET

2004

## TOIMINTAKERTOMUS

Vuosi 2004 oli Oulun Veden 12. toimintavuosi liikelaitosten lautakunnan alaisena kunnallisena liikelaitoksena ja samalla Oulun kunnallisen vesihuollon 102. toimintavuosi.

Oulun Veden verkostoihin liitettiin kaikkiaan 385 uutta kiinteistöä ja vesihuoltoverkostoja rakennettiin noin 36 kilometriä. Silti veden myynti väheni 0,7 prosenttia edellisvuodesta. Laskutettu jätevesimäärä sen sijaan lisääntyi 1,5 prosenttia Muhoksen kunnan jätevesien johtamisen Ouluun käynnistyttyä täysimääräisesti.

Suurimmat verkostorakentamiskohteet olivat Kuivasrannan asuntoalueen 1. vaihe ja Kynsilahdon pientaloalue sekä vesihuoltotöiden loppuun saattaminen Toppilansaaren asuntomessualueella. Korvausrakentamisen osuus säilyi edellisvuoden tasolla. Tärkeimmät kohteet olivat Toppilassa Valontien - Mestarintien alueella sekä Parkkisenkankaalla Teeritiellä ja Riekkotiellä. Myös Kasarminrannan runkoviemäri uusittiin samoin kuin keskustassa osa Saaristonkadun ja Torikadun verkostoista lukuisten eri puolilla kaupunkia toteutettujen pienempien kohteiden lisäksi. Verkostoautomaatioprojektia jatkettiin ja Oulujokivarren siirtoviemäri Muhokselta Utajärvelle valmistui.

Vuoden 2003 syksyllä käynnistynyt Taskilan jätevedenpuhdistamon laajennus otettiin käyttöön marraskuussa. Puhdistamolle rakennettiin kaksilinjainen aktiivilietelaitos kemiallisen puhdistamonosan ja biologisen suodattimen väliin. Laajennuksella tehostettiin puhdistamon orgaanisen aineksen poistoa. Investointi maksoi kaikkiaan 6,7 miljoonaa euroa.

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto antoi 30.7. Taskilan jätevedenpuhdistamolle ympäristöluvan, johon sisältyi uutena lupavaatimuksena 70 prosentin kokonaistypen poisto silloin, kun

jäteveden lämpötila on yli 12 °C. Lupapäätökseen sisältyi myös aumakompostoinnin lopettaminen. Oulun Vesi valitti lupapäätöksestä typenpoistovaatimuksen ja sen toteutusaikaulun osalta Vaasan hallinto-oikeuteen.

Jätevesilietteen poltto sisällytettiin seudullisen jätteenpolttolaitoksen suunnitelmaan vaihtoehtona nykyiselle aumakompostoinnille. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus antoi jätteenpolttolaitokselle 15.7. ympäristöluvan, mutta päätös ei ole vielä saanut lainvoimaa sitä koskevan valituksen vuoksi.

Oulujoen vedestä valmistettu vesijohtovesi täytti koko vuoden kaikki talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset. Kaupunginhallitus hyväksyi helmikuussa Oulun Veden esityksen Viinivaaran pohjavesihanketta koskevan vesioikeudellisen lupahakemuksen jättämisestä. Hakemusselvityksiä täydennettiin loppuvuonna ja lupahakemus jätetään vuoden 2005 alkupuolella Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolle.

Oulun Veden liikevaihto oli 19,5 miljoonaa euroa eli 0,1 miljoonaa euroa edellisvuotta enemmän. Liikeylijäämä oli 5,6 miljoonaa euroa eli 0,7 miljoonaa edellisvuotta vähemmän. Rahoitustuotot ja -kulut olivat yhteensä -3,5 miljoonaa euroa. Vapaaehtoiset varaukset vähenivät 0,5 miljoonaa euroa, kun niitä purettiin 2,3 miljoonaa euroa Taskilan valmistuneen laajennuksen myötä ja tehtiin 1,8 miljoonaa euroa Taskilan jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyjärjestelyjä ja mahdollista typenpoistolaajennusta varten. Tilikauden ylijäämä oli 0,3 miljoonaa euroa. Investointeja tehtiin kaikkiaan 11,9 miljoonaa euroa, josta 6,0 miljoonaa käytettiin Taskilan jätevedenpuhdistamon laajennukseen ja noin 5,2 miljoonaa vesijohto- ja viemäriverkostojen rakentamiseen.

## OULUN VEDEN VALTUUSTOLLE RAPORTOITAVAT TAVOITTEET TOTEUTUIVAT SEURAAVASTI:

Arviointikriteeri	Tavoite 2004	Toteutuma 2004	Johtopäätös
Tilikauden ylijäämä	1,2 milj. e	0,3 milj. e	Saavutettiin (kun tehty vapaaehtoisten varausten nettolisäys 1,8 milj. euroa otetaan huomioon)
Tuloutus kaupungille Lainanotto	3,4 milj. e Lainanotto max 1,5 milj. e	3,4 milj. e Lainaa ei tarvinnut nostaa.	Saavutettiin. Saavutettiin.
Vesijohtoveden laatu	TOC-luku aina alle 3 mg/l	TOC -luku 1,8 mg/l, vaihteluväli 1,0 – 2,5 mg/l.	Saavutettiin.
Jäteveden puhdistustulos	Kokonaisfosforipitoisuus alle 0,5 mg/l ja puhdistusteho min 90 %  BOD, alle 20 mg/l ja puhdistusteho min 90 %	Kokonaisfosforipitoisuus 0,3 mg/l ja puhdistusteho 96 %  BOD, 34 mg/l ja puhdistusteho 86 % marras- joulukuussa BOD, 12 mg/l ja puhdistusteho 95 %.	Fosforinpoistotavoite saavutettiin.  Tavoitetta ei saavutettu vuositasona, koska puhdistamon biologinen osa oli laajennustyön vuoksi pois käytöstä kesäaikana n. 3 kk ajan. Laajennuksen käyttöönoton jälkeen marras-joulukuussa puhdistustulos saavutettiin.

**TULOSLASKELMA**

euroa

1.1.- 31.12.2004

1.1. - 31.12.2003

**Myyntituotot**

Perusmaksut	514 534		502 535	
Vesimaksut	7 928 781		7 981 925	
Jätevesimaksut	10 669 856		10 581 160	
Sakokaivolietemaksut	59 193		54 657	
Tilaustyöt	304 744		325 673	
<b>Liikevaihto</b>		<b>19 477 107</b>		<b>19 445 950</b>

Valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden varastojen lisäys (+) tai vähennys (-)		-6 869		-1 114
Liiketoiminnan muut tuotot		63 602		410 351
Tuet ja avustukset kunnalta		26 921		36 681

**Materiaalit ja palvelut**

Aineet, tarvikkeet ja tavarat				
Ostot tilikauden aikana	2 219 809		2 265 705	
Varastojen lisäys (+) tai vähennys (-)	16 193		-527	
Palvelujen ostot	1 903 548	4 107 164	1 837 599	4 103 832

**Henkilöstökulut**

Palkat ja palkkiot	3 113 311		2 923 635	
Henkilösivukulut				
Eläkekulut	713 118		738 784	
Muut henkilösivukulut	233 025	4 059 454	216 304	3 878 723

**Poistot ja arvonalentumiset**

Sunnitelman mukaiset poistot		5 286 324		5 096 498
------------------------------	--	-----------	--	-----------

**Liiketoiminnan muut kulut**

		470 157		541 541
--	--	---------	--	---------

**Liikelyijäämä**

		<b>5 637 663</b>		<b>6 271 274</b>
--	--	------------------	--	------------------

**Rahoitustuotot ja -kulut**

Korkotuotot	15 933		21 697	
Muut rahoitustuotot	17 189		19 610	
Kunnalle maksetut korkokulut	-173 353		-213 479	
Korvaus peruspääomasta	-3 400 000		-3 900 000	
Muut rahoituskulut	-31	-3 540 262	-62	-4 072 235

**Ylijäämä ennen satunnaisia eriä**

		<b>2 097 400</b>		<b>2 199 040</b>
--	--	------------------	--	------------------

**Ylijäämä ennen varauksia**

		<b>2 097 400</b>		<b>2 199 040</b>
--	--	------------------	--	------------------

**Poistoeron lisäys (-) tai vähennys (+)**

Vapaaehtoisten varausten lis (-) tai väh (+)		-2 290 556		-1 500 000
----------------------------------------------	--	------------	--	------------

**Tilikauden ylijäämä**

		<b>306 845</b>		<b>699 040</b>
--	--	----------------	--	----------------

**TULOSLASKELMA vesilaitos**

1.1.- 31.12.2004

1.1. - 31.12.2003

euroa

**Myyntituotot**

Perusmaksut	514 534		502 535	
Vesimaksut	7 928 781		7 981 925	
Tilaustyöt	304 744		325 673	
Sisäiset vesimaksut	29 424		34 430	

**Liikevaihto****8 777 483****8 844 563**

Valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden  
varastojen lisäys (+) tai vähennys (-)  
Liiketoiminnan muut tuotot  
Tuet ja avustukset kunnalta  
Sisäiset vuokratuotot

-6 869	-1 114
61 093	32 881
11 899	28 138
8 700	8 500

**Materiaalit ja palvelut**

Aineet, tarvikkeet ja tavarat

Ostot tilikauden aikana

Palvelujen ostot

1 090 974		1 124 906	
924 513	2 015 487	883 981	2 008 887

**Henkilöstökulut**

Palkat ja palkkiot

Henkilösivukulut

Eläkekulut

Muut henkilösivukulut

1 750 863		1 670 175	
401 338		416 466	
131 090	2 283 291	123 397	2 210 038

**Poistot ja arvonalentumiset**

Suunnitelman mukaiset poistot

2 204 131	2 133 545
-----------	-----------

**Liiketoiminnan muut kulut**

Sisäiset kulut

221 323	309 140
93 498	83 914

**Liikeliijäämä****2 034 576****2 167 443****Rahoitustuotot ja -kulut**

Korkotuotot

Muut rahoitustuotot

Kunnalle maksetut korkokulut

Korvaus peruspääomasta

Muut rahoituskulut

11 933		21 697	
7 921		9 818	
-1 957		-3 672	
-1 800 000		-2 000 000	
-17	-1 782 120	-22	-1 972 179

**Ylijäämä ennen satunnaisia eriä****252 456****195 264****Ylijäämä ennen varauksia****252 456****195 264****Tilikauden ylijäämä****252 456****195 264**

**Myyntituotot**

Jätevesimaksut	10 669 856		10 581 160	
Sakokaivoliettemaksut	59 193		54 657	
Sisäiset jätevesimaksut	93 498		83 914	
<b>Liikevaihto</b>		<b>10 822 547</b>		<b>10 719 731</b>
Valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden varastojen lisäys (+) tai vähennys (-)				
Liiketoiminnan muut tuotot		2 509		377 471
Tuet ja avustukset kunnalta		15 022		8 543
Materiaalit ja palvelut				
Aineet, tarvikkeet ja tavarat				
Ostot tilikauden aikana	1 112 642		1 141 326	
Palvelujen ostot	979 036	2 091 678	953 618	2 094 945
Henkilöstökulut				
Palkat ja palkkiot	1 362 448		1 253 460	
Henkilösivukulut				
Eläkekulut	311 779		322 318	
Muut henkilösivukulut	101 935	1 776 162	92 907	1 668 685
Poistot ja arvonalentumiset				
Sunnitelman mukaiset poistot		3 082 193		2 962 953
Liiketoiminnan muut kulut		248 834		232 401
Sisäiset kulut		38 124		42 930
<b>Liikelylijäämä (-) alijäämä)</b>		<b>3 603 087</b>		<b>4 103 831</b>
Rahoitustuotot ja -kulut				
Korkotuotot	4 000			
Muut rahoitustuotot	9 268		9 792	
Kunnalle maksetut korkokulut	-171 397		-209 807	
Korvaus peruspääomasta	-1 600 000		-1 900 000	
Muut rahoituskulut	-14	-1 758 143	-41	-2 100 056
<b>Ylijäämä ennen satunnaisia eriä</b>		<b>1 844 944</b>		<b>2 003 776</b>
<b>Ylijäämä ennen varauksia</b>		<b>1 844 944</b>		<b>2 003 776</b>
Poistoeron lisäys (-) tai vähennys (+)		-2 290 556		
Vapaaehtoisten varausten lis (-) tai väh (+)		500 000		-1 500 000
<b>Tilikauden ylijäämä</b>		<b>54 388</b>		<b>503 776</b>

## VASTAAVAA

## PYSYVÄT VASTAAVAT

Aineettomat hyödykkeet		
Muut pitkävaikutteiset menot	248 546	383 283
Aineelliset hyödykkeet		
Rakennukset	12 540 352	8 849 495
Kiinteät rakenteet ja laitteet	58 473 266	55 423 753
Koneet ja kalusto	525 111	564 092
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	1 639 077	1 632 143
Sijoitukset		
Osakkeet ja osuudet	3 034	3 034
Muut saamiset	105 497	77 813

## VAIHTUVAT VASTAAVAT

Vaihto-omaisuus		
Aineet ja tarvikkeet	182 752	166 559
Muu vaihto-omaisuus	20 047	26 916
Saamiset		
Lyhytaikaiset saamiset		
Myyntisaamiset	672 034	477 159
Muut saamiset	314 656	1 754
Rahat ja pankkisaamiset	1 648 484	4 883 850

## VASTAAVAA YHTEENSÄ

76 372 856

72 489 852

## VASTATTAVAA

## OMA PÄÄOMA

Peruspääoma	18 500 672	18 500 672
Edellisten tilikausien ylijäämä (alijäämä)	24 121 509	23 024 122
Tilikauden ylijäämä (alijäämä)	306 845	699 040

## POISTOERO JA VAPAAEHTOISET VARAUKSET

Poistoero	2 290 556	
Vapaaehtoiset varaukset	3 300 000	3 800 000

## VIERAS PÄÄOMA

Pitkäaikainen		
Pääomavelka kunnalle	17 421 299	17 421 299
Lainat kunnalta	5 730 060	6 707 880
Muut pitkäaikaiset velat/Liittymismaksut	1 549 002	
Lyhytaikainen		
Lainat kunnalta	977 820	977 820
Saadut ennakot	98	
Ostovelat	1 433 888	434 349
Muut velat	80 498	371 875
Siirtovelat	660 609	552 795

## VASTATTAVAA YHTEENSÄ

76 372 856

72 489 852

euroa

**Liikelaituksen varsinaisen toiminnan ja investointien nettokassavirta**

## Tulorahoitus

Liikeliijäämä (-alijäämä)

5 637 663

6 271 274

Poistot ja arvonalentumiset

5 286 324

5 096 498

Rahoitustuotot ja -kulut

-3 540 262 7 383 724-4 072 235 7 295 538

## Investoinnit

Käyttöomaisuusinvestoinnit

-11 859 909

-7 508 412

Rahoitusosuudet investointimenoihin

-11 859 90938 360 -7 470 052**Varsinaisen toiminnan ja investointien nettokassavirta -4 476 184****-174 514****Rahoitustoiminnan kassavirta**

Antolainauksen muutokset

Antolainasaamisten lisäykset (-)

-27 684

-10 461

Antolainasaamisten vähennykset (+)

## Lainakannan muutokset

Kunnalta saatujen pitkäaikaisten lainojen lisäys

Kunnalta saatujen pitkäaikaisten lainojen vähennys

-977 820

1 500 000

-827 820

## Oman pääoman muutokset

Liittymismaksujen muutos

398 348

1 876 854

## Muut maksuvalmiuden muutokset

Vaihto-omaisuuden muutos

-9 324

1 641

Lyhytaik. saamisten muutokset kunnalta

10 447

68 521

Lyhytaik. saamisten muutokset muilta

-518 224

157 313

Korottomien pitkä- ja lyhytaik. velkojen m.

2 365 076 1 847 974-206 239 21 236**Rahoitustoiminnan nettokassavirta 1 240 818****2 559 809****Kassavarojen muutos -3 235 366****2 385 295****Kassavarojen muutos**

Kassavarat 31.12

1 648 484

4 883 850

Kassavarat 1.1.

4 883 850 -3 235 3662 498 556 2 385 295

## KÄYTTÖOMAISUUS JA MUUT PITKÄAIKAISET SIJOITUKSET

## Muut pitkävaikutteiset menot

Hankintameno 1.1.	1 859 272	1 702 276
Lisäykset tilikaudella	49 971	164 958
Vähennykset tilikaudella		7 962
Hankintameno 31.12.	1 909 243	1 859 272
Kertyneet sumupoistot 1.1.	1 038 952	867 494
Sumupoistot tilikaudella	184 708	179 420
Vähennysten kertyneet sumupoistot		7 962
Hankintamenojäännös 31.12.	685 582	820 320
Kertyneet rahoitusosuudet 1.1.	437 036	361 907
Lisäykset tilikaudella		75 129
Kertyneet rahoitusosuudet 31.12.	437 036	437 036
Kirjanpitoarvo	248 546	383 283

## Rakennukset

Hankintameno 1.1.	13 608 051	13 309 346
Lisäykset tilikaudella	4 223 696	298 704
Hankintameno 31.12.	17 831 746	13 608 051
Kertyneet sumupoistot 1.1.	4 691 280	4 185 338
Sumupoistot tilikaudella	532 839	505 942
Hankintamenojäännös 31.12.	12 607 627	8 916 770
Kertyneet rahoitusosuudet 1.1.	67 275	67 275
Kertyneet rahoitusosuudet 31.12.	67 275	67 275
Kirjanpitoarvo	12 540 352	8 849 495

## Kiinteät rakenteet ja laitteet

## Puhdistamon alue

Hankintameno 1.1.	1 620 261	1 620 261
Hankintameno 31.12.	1 620 261	1 620 261
Kertyneet sumupoistot 1.1.	487 270	433 261
Sumupoistot tilikaudella	54 009	54 009
Hankintamenojäännös 31.12.	1 078 982	1 132 991
Kirjanpitoarvo	1 078 982	1 132 991

## Verkostot

Hankintameno 1.1.	87 004 538	81 666 917
Lisäykset tilikaudella	4 038 379	5 337 622
Hankintameno 31.12.	91 042 917	87 004 538
Kertyneet sumupoistot 1.1.	41 410 694	38 228 799
Sumupoistot tilikaudella	3 304 528	3 181 895
Hankintamenojäännös 31.12.	46 327 695	45 593 844
Kertyneet rahoitusosuudet 1.1.	253 330	253 330
Kertyneet rahoitusosuudet 31.12.	253 330	253 330
Kirjanpitoarvo	46 074 365	45 340 515

Rakennusten ja rakennelmien kiinteät  
koneet ja laitteet

Hankintameno 1.1.	17 327 228	17 144 606
Lisäykset tilikaudella	3 410 442	528 981
Vähennykset tilikaudella		346 359
Hankintameno 31.12.	20 737 670	17 327 228
Kertyneet sumupoistot 1.1.	8 303 483	7 640 107
Sumupoistot tilikaudella	1 040 771	1 003 666
Vähennysten kertyneet sumupoistot		340 290
Hankintamenojäännös 31.12.	11 393 417	9 023 745
Kertyneet rahoitusosuudet 1.1.	73 498	73 498
Kertyneet rahoitusosuudet 31.12.	73 498	73 498
Kirjanpitoarvo	11 319 918	8 950 247

2004

2003

**Koneet ja kalusto**

Hankintameno 1.1.	1 111 592	919 725
Lisäykset tilikaudella	130 486	220 162
Vähennykset tilikaudella	21 787	28 295
Hankintameno 31.12.	1 220 291	1 111 592

Kertyneet sumupoistot 1.1.	547 500	410 296
Sumupoistot tilikaudella	169 468	165 498
Vähennysten kertyneet sumupoistot	21 787	28 295
Hankintamenojäännös 31.12.	525 111	564 092
Kirjanpitoarvo	525 111	564 092

**Keskeneräiset työt ja hankinnat**

Hankintameno 1.1.	1 632 143	674 158
Lisäykset tilikaudella	1 639 077	1 595 785
Vähennykset tilikaudella	1 632 143	637 800
Hankintameno 31.12.	1 639 077	1 632 143

Kertyneet rahoitusosuudet 1.1.		36 770
Vähennykset tilikaudella		36 770
Kertyneet rahoitusosuudet 31.12.		0
Kirjanpitoarvo	1 639 077	1 632 143

**Poistosuunnitelma 2004 ja 2003****Muut pitkävaikutteiset menot**

Tutkimus- ja kehittämismenot	tasapoisto	3 v.
Atk-ohjelmistot	tasapoisto	5 v.
Johtokartta	tasapoisto	3 v.

**Rakennukset**

Hallintorakennus	tasapoisto	40 v.
Vedenpuhdistamot	tasapoisto	25 v.
Vesitornit	tasapoisto	25 v.

**Kiinteät rakenteet ja laitteet**

Puhdistamon alue	tasapoisto	30 v.
Verkostot	menojäännöspoisto	7 %
Muut kiinteät rakenteet ja laitteet	tasapoisto	15 v.

**Koneet ja kalusto**

Autot	tasapoisto	8 v.
Tuotantokoneet liikkuvat	tasapoisto	8 v.
Atk-laitteet	tasapoisto	3 v.
Muut laitteet ja kalusteet	tasapoisto	3 v.



OULUN VESI

*Puhelin*

(08) 5584 3800

*Telefax*

(08) 5584 3819

*Postiosoite*

PL 35, 90015 OULUN KAUPUNKI

*Käyntiosoite*

Kurkelanranta, Kasarmintie 29

*Sähköposti*

[oulunvesi@ouka.fi](mailto:oulunvesi@ouka.fi)

tai

[etunimi.sukunimi@ouka.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ouka.fi)

[www.ouka.fi/vesi](http://www.ouka.fi/vesi)