



# VAKKA-SUOMEN VESI

Toiminnan  
osavuosisikatsaus  
1-6/2023

---

Puhtaampaa ympäristöä  
rakentamassa

## 1. Tavoitteet ja suoritteet

Vuodelle 2023 Vakka-Suomen Vedellä on valtuustotavoitteiden ohella neljä itse asetettua toiminnallista tavoitetta. Tavoitteiden avulla pyritään parantamaan toimintavarmuutta niin laitoksilla kuin verkostoissakin, keskitytään varautumiseen ja riskienhallintaan sekä parannetaan hallinnollisia sopimusasioita.

### 1.1 Tavoitteet

#### 1. VARAUTUMINEN JA RISKIENHALLINTA

Toimintavarmuutta ja poikkeustilanteisiin varautumista parannetaan. Vesihuollon häiriötilanteisiin varautumissuunnitelma tullaan päivittämään ja myös muun ohjeistuksen tarpeeseen paneudutaan.

- Vesihuollon häiriötilanteiden varautumissuunnitelma
  - Laadittu 1.3.2022
- Häpönniemen jätevedenpuhdistamon pelastussuunnitelma
  - Laadittu v. 2022
- Häpönniemen jätevedenpuhdistamon pelastussuunnitelma
  - Laadittu v. 2022, päivitetty v. 2023

Muuta ohjeistusta tullaan laatimaan vesihuoltoon tämän vuoden aikana, mutta se on jatkuvaa työtä eli uusia ohjeita ja vanhojen päivitystä pitää tehdä jatkuvasti.

#### 2. VARAUTUMINEN JA RISKIENHALLINTA

Vakka-Suomen Vedelle ja Uudenkaupungin Vedelle laaditaan yhteinen SSP-suunnitelma (Sanitation Safety Plan), jonka avulla pyritään minimoimaan viemäroinnin ja jäteveden käsittelyn turvallisuusriskit.

- Vesihuollon Sanitation Safety Plan
  - Laadittu 28.2.2022.

#### 3. HÄPÖNNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON YMPÄRISTÖLUPA

Häpönniemen jätevedenpuhdistamon laajennus- ja tehostamishanke on saatu päätökseen vuonna 2019. Tämän jälkeen on keskitytty laitoksen toiminnan optimointiin. Optimointia on suoritettu koetoimintailmoituksen perusteella ja se on varsinaista ympäristölupapäätöstä edeltävää toimintaa.

Uutta ympäristölupaa haettiin maaliskuussa 2018 ja päätös uudesta ympäristöluvasta saatiin 11.10.2021. Ympäristöluvassa oli mukana vaatimus purkputken jatkamisesta.

Vakka-Suomen Vesi on jättänyt ympäristölupapäätöksestä valituksen Vaasan hallinto-oikeuteen 17.11.2021. Purkputken rakentaminen ei ole taloudellisesti mahdollista eikä sillä saavuteta ympäristön suhteen mitään mitattavissa olevaa parannusta nykytilanteeseen nähden. Vakka-Suomen Vesi on ehdottanut purkputken rakentamisen vaihtoehdoksi puhdistusprosessin parantamista entisestään. Tällöin rakennettaisiin jälkikäsitteilylaitos ja purkuvedet desinfioitaisiin ennen niiden vesistöön purkamista. Arvioitu kustannusvaikutus prosessin parannukselle on noin kolme miljoonaa euroa, kun taas purkputken arvioitu

## II Toiminnan osavuosisikatsaus 1-6 / 2023

kustannus on pahimmillaan jopa kymmenkertainen.

Valitusta on täydennetty vielä kevään 2022 aikana ympäristö- ja talousasioilla. Täydennyksiä on toimitettu Vaasan hallinto-oikeuteen oikeuden pyynnöstä myös vielä vuonna 2023.

#### 4. JÄTEVESIEN MÄÄRÄN JA LAADUN HALLINTA

Häpönniemen jätevedenpuhdistamolle tulevan jätevesivirtaaman tulisi olla mahdollisimman tasaista sekä laadullisesti että määrällisesti. Vesisateet ja sulamisvedet kasvattavat virtaamaa ja niihin voidaan vaikuttaa jonkin verran verkostosaneerauksilla. Muuhun virtaamaan voidaan vaikuttaa sopimuksilla.

Uudenkaupungin Veden toiminta-alueella on allekirjoitettuna yhdeksän teollisuusjätevesisopimusta. Muissa kunnissa on allekirjoitettuna yhteensä neljä teollisuusjätevesisopimusta (Laitila 2 kpl, Kustavi 2 kpl). Neuvotteluita jatketaan edelleen muiden yritysten kanssa. Lisäksi nykyisten sopimuskumppaneiden kanssa pidetään joka vuosi yhteistoimintapalaveri, jossa käydään läpi nykyisen toiminnan tuloksia.

Myös kuntien kanssa olevat vanhat sopimukset olisi syytä päivittää ja tämä hanke aloitetaan todennäköisesti vielä vuoden 2023 aikana.

#### Toiminnan tavoitteet

Painopiste	Tavoitteet	Toteutuma
<b>Työturvallisuus</b>	Terveyskeskuskäyntiä edellyttävien tapaturmien määrä 0 kpl.	Ei yhtään terveystarkastusta
<b>Puhdistamon toiminta</b>	Ei poikkeamia ympäristöluvan vaatimuksista	15 kpl
<b>Viemäriverkoston toiminta</b>	Ympäristöhaittoja aiheuttavien kohteiden lukumäärä $\leq 1$ kpl.	Ei ympäristöhaittoja aiheuttavia kohteita

Valtuustolle esitettyjä toiminnan tavoitteita ei ole saavutettu ensimmäisellä vuosineljänneksellä.

Työturvallisuuden tavoitteet on saavutettu, samoin viemäriverkoston toiminta on ollut moitteetonta.

Tarkkailujaksolla Q1-2023 prosessilämpötila vaihteli 5,1–7,3 °C asteen välillä, mikä on erittäin haasteellinen lämpötila biologisen prosessin toiminnalle. Äkilliset suuret virtaamat, varsinkin talvella kylmien vesien aikaan ovat haasteellisia mille tahansa puhdistamolle. Puhdistamohenkilökunta on pyrkinyt kaikkiin käytävissä oleviin keinoihin säilyttämään puhdistamon hyvän toiminnan. Käyttötarkkailu ja sen tuloksien perusteella tehtävät toimenpiteet ovat tärkeässä roolissa puhdistamon hyvän toiminnan takaamiseksi.

Pääsyy neljännesvuosijakson Q1-2023 heikolle tuloksella olivat mainitut hulevedet sekä tarkkailukerroilla 19.3.2023 ja 23.3.2023 ollut puhdistamon huono toiminta hulevesien takia. Hule- ja vuotovesien määrä kyseisillä tarkkailukerroilla oli noin 60-65 % tulevasta jätevesimäärästä. Näillä kahdella tarkkailukerralla yhtäkään ympäristöluvan vaatimusta ei ole täytetty. Etenkin tarkkailukerta 19.3.2023 oli puhdistustuloksiltaan heikko, mikä heikensi osaltaan koko jakson tulosta.

Mikäli edellä mainittuja kahta tarkkailukertaa ei olisi huomioitu, olisi jakson vesistöön johdettu tulos ollut seuraava:

- COD<sub>Cr</sub> 44 mg/l, puhdistusteho 90 % (lupavaatimus max. 70 mg/l, teho min. 85 %)
- BOD<sub>7ATU</sub> 9,7 mg/l, puhdistusteho 95 % (lupavaatimus max. 10 mg/l, teho min. 95 %)
- fosfori 0,17 mg/l, puhdistusteho 97 % (lupavaatimus max. 0,25 mg/l, teho min. 96 %)
- liukoinen fosfori 0,094 mg/l (ei vaatimuksia ympäristöluvassa)
- kokonaistyyppi puhdistusteho 75 % (ei vaatimuksia neljännesvuosittain, puolivuositain min. 78 %)
- nitrifikaatioaste 94 % (ei vaatimuksia ympäristöluvassa)

Eli ilman mainittuja kahta tarkkailukertaa puhdistamo olisi täyttänyt luvan vaatimukset neljännesvuosijaksolla. Kokonaistyyppi- ja nitrifikaatioaste eivät juurikaan muuttuneet vaikka 19.3. ja 23.3.2023 tarkkailukertoja ei huomioitaisi, mikä kertoo myös kylmien hulevesien vaikutuksesta puhdistamon prosessiin.

19.3.2023 ja 23.3.2023 tarkkailukertojen kokonaisfosforipitoisuudet ovat nousseet puhdistamolta karanteen kiintoaineen takia. Tarkkailukerroilla sekä jaksolla oleva liukoisen fosforin pieni osuus kokonaisfosforista kertoo prosessin kemiallisen saostuksen hyvästä toiminnasta. Näin ollen karannut kiintoaine nosti osaltaan puhdistamon lähtevän veden fosforipitoisuutta.

Mahdollisesti jaksojen Q-2022 sekä Q1-2023 aikana on alkanut jo kehittymään rihmasto-ongelma, joka pääsi selkeämmin esiin huhtikuussa hulevesien loputtua (COD<sub>Cr</sub> ja BOD<sub>7ATU</sub> ongelmat). Tilannetta on seurattu mikroskopoimalla lietettä ja tulosten perusteella on tehty tarvittavia muutoksia prosessiin (lisähiilen eli metanolin annostusta on pienennetty).

## 1.2 Häpönniemen jätevedenpuhdistamon ympäristölupa ja puhdistustulokset

### 1.2.1 Jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan vaatimukset

Häpönniemen jätevedenpuhdistamolle saatiin uusi ympäristölupa (ESAVI nro 311/2021) 11.10.2021. Aluehallintovirasto oli luvassa määrännyt, että päätöstä on noudatettava mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Luvasta jätettiin valitus Vaasan hallinto-oikeuteen, mutta uusi lupa astui siis voimaan valitusajan päättymisen jälkeen eli 17.11.2021.

Jätevedenpuhdistamon toimintaa ja puhdistustuloksia seuraa säännöllisesti akkreditoitu laboratorio.

Uudessa luvassa käsittelytulosten on täytettävä jäteveden laadun ja käsittelytehon suhteen **neljännesvuosikeskiarvoina** laskettuna seuraavat raja-arvot:

	Enimmäispitoisuus tai enimmäisarvo, mg / l	Vähimmäisteho %
Kemiallinen hapetuskuorma COD <sub>Cr</sub> , O <sub>2</sub>	70	85
Biologinen hapetuskuorma BOD <sub>7</sub> , ATU, O <sub>2</sub>	10	95
Kokonaisfosfori, P	0,25	96

Yhteensä siis 6 tulostavoitetta per kvartaali eli vuodessa 24 tulostavoitetta.

Uudessa luvassa käsittelytulosten on täytettävä jäteveden laadun ja käsittelytehon suhteen **puolivuosikeskiarvona** laskettuna seuraavat raja-arvot:

	Enimmäispitoisuus tai enimmäisarvo, mg / l	Vähimmäisteho %
Kemiallinen hapetuskuorma COD <sub>Cr</sub> , O <sub>2</sub>	60	90
Biologinen hapetuskuorma BOD <sub>7</sub> , ATU, O <sub>2</sub>	8	96
Kokonaisfosfori, P	0,25	96
Kokonaistyyppi, N		78

Yhteensä siis 7 tulostavoitetta per puolivuosi eli vuodessa 14 tulostavoitetta.

Kokonaistypen kuormitus mereen saa olla enintään 96 kg/d **vuosikeskiarvona**. Kiintoaineelle ja ammoniumtyypelle ei ole asetettu raja-arvoja uudessa luvassa.

Uudessa ympäristöluvassa on siis vuosittain 39 tulostavoitetta, jotka pitää täyttää.



## II Toiminnan osavuositarkastus 1-6 / 2023

### 1.2.2 Häpönniemen jätevedenpuhdistamolla saavutetut puhdistustulokset

#### Ensimmäinen vuosineljännes eli 1-3/2023

Puhdistamolle tulevan sekä puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja puhdistustehot jakson aikana sekä ympäristöluvan puhdistusvaatimusten neljännesvuosiraja-arvot on esitetty seuraavassa taulukossa:

Jakso 1-2023	Pitoisuus			Teho		Raja-arvot ESAVI	
	Tuleva	Käsitelty	Vesistöön (sis. ohitukset)	Käsittely- teho	Kokonaisteho (sis. ohitukset)	Pitoisuus	Teho
1.1.-31.3.	mg/l	mg/l	mg/l	%	%	mg/l	%
COD <sub>Cr</sub>	450	54	54	88	88	70	85
BOD <sub>7ATU</sub>	210	14	14	93	93	10	95
Kokonaisfosfori	5,6	0,42	0,43	92	92	0,25	96
Liukoinen fosfori		0,093					
Kokonaistyyppi	38	9,8	9,8	74	74		
Ammoniumtyppi		2,1	2,1	95*	95*		
Kiintoaine	200	14	14	93	93		

ESAVI = Etelä-Suomen aluehallintovirasto 11.10.2021 päätös nro 311/2021 neljännesvuosikeskiarvot \* nitrifikaatioaste

**Ensimmäisen neljännesvuosijakson puhdistustulos täytti ympäristöluvan (ESAVI nro 311/2021) puhdistusvaatimukset CODCr:n osalta. BOD7ATU:n sekä kokonaisfosforin puhdistusvaatimuksia ei täytetty.** Nitrifikaatio oli keskimäärin voimakasta jakson aikana.

Kokonaistyyppien osalta vaatimukset on saavutettava puhdistustehon osalta puolivuosiskeskiarvona sekä vesistökuormituksen osalta vuosikeskiarvona tarkasteltuna. Ensimmäisen vuosineljännesjakson vesistöön johdettu keskimääräinen kokonaistyyppikuormitus oli vuosiraja-arvoa (96 kg/d) pienempi.

Puhdistamolla käsitellyn jäteveden sekä vesistöön johdetun jäteveden (sis. ohitukset) aiheuttama keskimääräinen kuormitus jakson aikana on esitetty seuraavassa taulukossa:

Jakso 1-2023	Kuorma		Raja-arvo ESAVI	Jaksokuorma	
	Käsitelty	Vesistöön (sis. ohitukset)		Käsitelty	Vesistöön (sis. ohitukset)
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/jakso	kg/jakso
Jakson pituus (d)				90	90
COD <sub>Cr</sub>	470	470		42 300	42 300
BOD <sub>7ATU</sub>	120	120		10 800	10 800
Fosfori	3,70	3,70		330	330
Kokonaistyyppi	85	85	96	7 650	7 650
Ammoniumtyppi	18	18		1 620	1 620
Kiintoaine	120	120		10 800	10 800

ESAVI = Etelä-Suomen aluehallintovirasto 11.10.2021 päätös nro 311/2021 vuosikeskiarvo



## II Toiminnan osavuositarkastus 1-6 / 2023

### Toinen vuosineljännes eli 1-6/2023

Puhdistamolle tulevan sekä puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja puhdistustehot jakson aikana sekä ympäristöluvan puhdistusvaatimusten neljännesvuosiraja-arvot on esitetty seuraavassa taulukossa:

Jakso 2-2023 1.4.-30.6.	Pitoisuus			Teho		Raja-arvot ESAVI	
	Tuleva mg/l	Käsitelty mg/l	Vesistöön (sis. ohitukset) mg/l	Käsittely- teho %	Kokonaisteho (sis. ohitukset) %	Pitoisuus mg/l	Teho %
COD <sub>Cr</sub>	620	76	76	88	88	70	85
BOD <sub>7ATU</sub>	250	22	22	91	91	10	95
Kokonaisfosfori	7,8	0,27	0,27	97	97	0,25	96
Liukoinen fosfori		0,063					
Kokonaistyyppi	56	12	12	79	79		
Ammoniumtyppi		3,4	3,3	94*	94*		
Kiintoaine	270	10	10	96	96		

ESAVI = Etelä-Suomen aluehallintovirasto 11.10.2021 päätös nro 311/2021 neljännesvuosikeskiarvot \* nitrifikaatioaste

**Toisen neljännesvuosijakson puhdistustulos täytti ympäristöluvan (ESAVI nro 311/2021) puhdistusvaatimukset CODCr:n sekä kokonaisfosforin puhdistustehojen osalta. CODCr:n, BOD7ATU:n sekä lähtevä kokonaisfosforipitoisuudet olivat raja-arvoja suurempia eivätkä täyttäneet luvan vaatimusta. Nitrifikaatio oli keskimäärin voimakasta jakson aikana.**

Puhdistamolla käsitellyn jäteveden sekä vesistöön johdetun jäteveden (sis. ohitukset) aiheuttama keskimääräinen kuormitus jakson aikana on esitetty seuraavassa taulukossa:

Jakso 2-2023	Kuorma		Raja-arvo ESAVI kg/d	Jaksokuorma	
	Käsitelty kg/d	Vesistöön (sis. ohitukset) kg/d		Käsitelty kg/jakso	Vesistöön (sis. ohitukset) kg/jakso
Jakson pituus (d)				91	91
COD <sub>Cr</sub>	480	480		43 680	43 680
BOD <sub>7ATU</sub>	140	140		12 740	12 740
Fosfori	1,7	1,7		150	150
Kokonaistyyppi	75	75	96	6 830	6 830
Ammoniumtyppi	21	21		1 910	1 910
Kiintoaine	63	63		5 730	5 730

ESAVI = Etelä-Suomen aluehallintovirasto 11.10.2021 päätös nro 311/2021 vuosikeskiarvo

Jakson vesistöön johdettu keskimääräinen kokonaistyyppikuormitus oli raja-arvoa (96 kg/d) pienempi. Vesistöön johdettavan tyyppikuormituksen raja-arvo on saavutettava vuosikeskiarvona tarkasteltuna.

Ensimmäinen puolivuosisijakso eli 1-6/2023

Puhdistamolle tulevan sekä puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja puhdistustehot jakson aikana sekä ympäristöluvan puhdistusvaatimusten neljännesvuosisiraja-arvot on esitetty seuraavassa taulukossa:

Puolivuosi 1-2023 1.1.-30.6.	Pitoisuus			Teho		Raja-arvot ESAVI	
	Tuleva mg/l	Käsitelty mg/l	Vesistöön (sis. ohitukset) mg/l	Käsittely- teho %	Kokonaisteho (sis. ohitukset) %	Pitoisuus mg/l	Teho %
COD <sub>Cr</sub>	520	63	63	88	88	60	90
BOD <sub>7ATU</sub>	230	17	17	92	92	8	96
Kokonaisfosfori	6,5	0,36	0,36	94	94	0,25	96
Liukoinen fosfori		0,081					
Kokonaistyyppi	45	11	11	76	76		78
Ammoniumtyppi		2,7	2,7	94*	94*		
Kiintoaine	230	13	13	94	94		

ESAVI = Etelä-Suomen aluehallintovirasto 11.10.2021 päätös nro 311/2021 neljännesvuosikeskiarvot \* nitrifikaatioaste

**Ensimmäisen puolivuosisijakson puhdistustulos ei täyttänyt ympäristöluvan (ESAVI nro 311/2021) puhdistusvaatimuksia. Myös kokonaistyyppien puhdistusteho jäi aavistuksen puolivuosisiraja-arvoa alhaisemmaksi. Nitrifikaatio oli keskimäärin voimakasta jakson aikana.**

Puhdistamolla käsitellyn jäteveden sekä vesistöön johdetun jäteveden (sis. ohitukset) aiheuttama keskimääräinen kuormitus jakson aikana on esitetty seuraavassa taulukossa:

Puolivuosi 1-2023 1.1.-30.6.	Kuorma		Raja-arvo ESAVI kg/d	Jaksokuorma	
	Käsitelty kg/d	Vesistöön (sis. ohitukset) kg/d		Käsitelty kg/jakso	Vesistöön (sis. ohitukset) kg/jakso
Jakson pituus (d)				181	181
COD <sub>Cr</sub>	470	470		85 070	85 070
BOD <sub>7ATU</sub>	130	130		23 530	23 530
Fosfori	2,7	2,7		490	490
Kokonaistyyppi	82	82	96	14 840	14 840
Ammoniumtyppi	20	20		3 620	3 620
Kiintoaine	97	97		17 560	17 560

ESAVI = Etelä-Suomen aluehallintovirasto 11.10.2021 päätös nro 311/2021 vuosikeskiarvo

Jakson vesistöön johdettu keskimääräinen kokonaistyyppikuormitus oli raja-arvoa (96 kg/d) pienempi. Vesistöön johdettavan tyyppikuormituksen raja-arvo on saavutettava vuosikeskiarvona tarkasteltuna.



### 1.3 Suoritteet

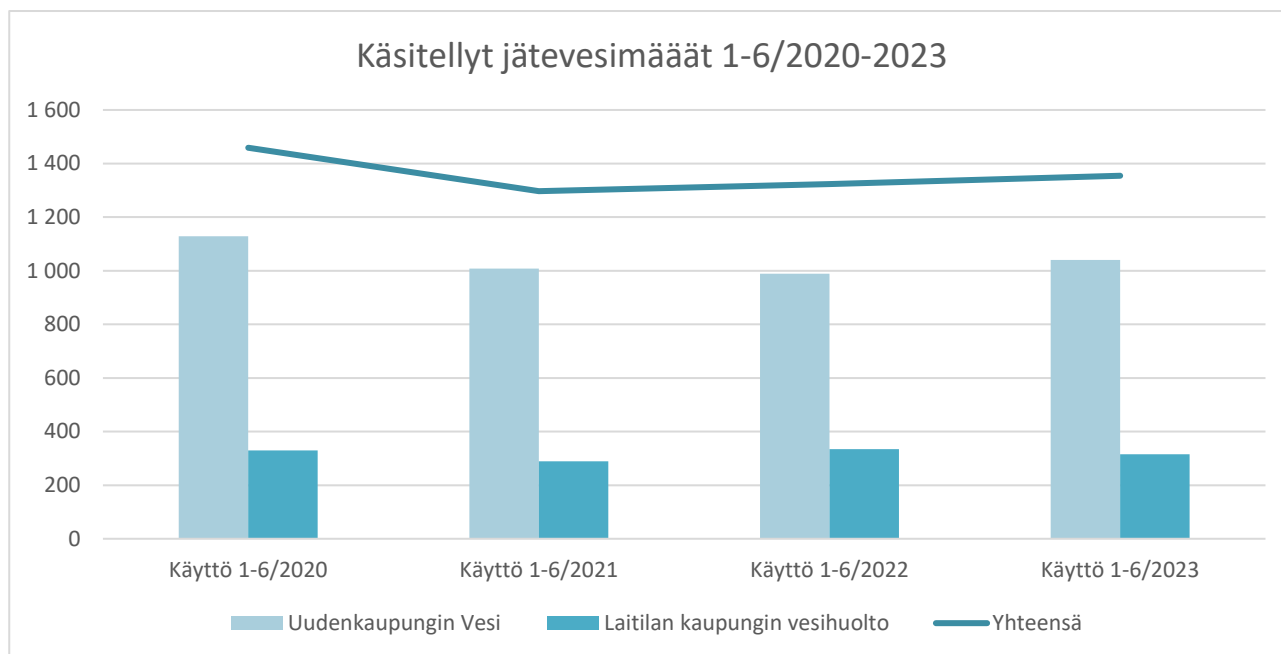
Pidempiaikaisen tarkastelun perusteella Hápönniemen jätevedenpuhdistamon vuosittaiseksi puhdistusmääräksi on arvioitu 2.550.000 m<sup>3</sup> jätevettä. Virtaama ei ole tasaista vaan suorittemäärissä on jaksottaista vaihtelua vuodenaikojen eli toisin sanoen säätilojen mukaan. Myös vuosittaiset määrät vaihtelevat vuosittaisten sateiden mukaisesti.

Sateet ja sulamisvedet aiheuttavat merkittävää virtaaman kasvua. Yleensä suurimmat virtaamat ajoittuvat kevään sulamisvesiin maaliskuu-/huhtikuussa ja syksyn pitkäkestoisiiin sadejaksoihin syys-/lokakuulle.

Toisaalta kesän mahdolliset kuivat kaudet ja talven pakkasjaksot taas vähentävät virtaamaa. Kesäisin sateet ovat useimmiten lyhytkestoisia, jolloin virtaamat eivät kasva merkittävästi sateista huolimatta.

Suoritteet ovat toteutuneet jonkin verran pitkäaikaisvertailua suuremmin. Tarkemmat virtaamatiedot on esitetty alapuolella olevissa taulukossa ja kaaviossa.

Vesimäärät 1000 m <sup>3</sup>	Käyttö 1-6/2020	Käyttö 1-6/2021	Käyttö 1-6/2022	TA 2023	Käyttö 1-6/2023	Käytön %
Uudenkaupungin Vesi	1.129	1.008	989	2.000	1.040	52,0 %
Laitilan kaupunki	330	289	335	550	315	57,3 %
Yhteensä	1.459	1.297	1.324	2.550	1.355	53,1 %



## 2. Investoinnit

Vuodelle 2023 investointeihin on varattu 450.000 euroa. Investointeja on toistaiseksi vasta valmisteltu eikä varsinaisia investointeja ole vielä tehty.

Merkittävimpiä investointeja ovat olleet prosessin parannukseen liittyvät investoinnit ja puhdistamon piharakenteiden uusiminen. Lisäksi hankintapäätös on tehty puhdistamon porrasvälppien uusimisesta ja hankinnan arvo on 104.200 euroa. Toteutus on loppuvuodesta 2023.

Toteutuneet investoinnit kahden ensimmäisen vuosineljänneksen jälkeen ovat 118.218 euroa eli 26,3 % koko vuodelle varatuista investoinneista.

Investoinnit, euroa	Käyttö 1-6 / 2022	TA 2023	Käyttö 1-6 / 2023	Käytön %	Poikkeama TA:sta
Yhteensä	109.423	450.000	118.218	26,3 %	331.782