

AS Tallinna Vesi
Keskkonnaaruanne 2021



Sisukord

Juhatuse esimehe pöördumine	3
Keskkonnavalitsuse juhtpõhimõtted	7
Keskkonnajuhtimissüsteem	7
Tegevuse vastavus keskkonnanõuetele	12
Keskkonnaharidus ja teadlikum tarbija	15
Veeressursi kvaliteet ja kasutamine	17
Joogivee tootmine ja kvaliteet	20
Reovee kogumine	24
Reoveepuhastus	26
Kemikaalide kasutamine	32
Jäätmekäitlus	34
Energiakasutus	36
Heitmed õhku	39
Keskkonnategevuse tulemuslikkuse näitajad	40
Parimad keskkonnajuhtimistavad ja keskkonnatoime näitajad	43
Olulised muudatused keskkonnavaruandes	46
Keskkonnavaruande kinnitamine	47
Lisa 1: Ülemiste veepuhastusjaama joogivee kvaliteet, 2021	48
Lisa 2: Põhjaveest toodetud joogivee kvaliteet, 2021	50

Juhatuse esimehe pöördumine

Meie olulisim ülesanne on pakkuda oma klientidele usaldusväärset, kindlat ja kvaliteetset teenust. Oma tegevusega mõjutame ka suurel määral ümbritsevat looduskeskkonda, mistõttu suhtume lugupidavalt meid ümbritsevasse looduskeskkonda – seda nii vee ammutamisel kui ka puhastatud heitvee loodusesse tagasisuunamisel. Suurepärase teenuse pakkumiseks ja keskkonnamõju vähendamiseks kasvasime 2021. aastal investeeringuid oma põhivaradesse, uuendades rekordilises mahus vee- ja reoveevõrku, ning võtsime kasutusele taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia.

Jätkusuutlik tegutsemisviis

Tagamaks kestlikku infrastruktuuri ja teenuse toimepidevust oleme võtnud sihiks kasvatada investeeringuid oma põhivaradesse. 2021. aastal investisime oma varadesse ligi 15 miljonit eurot, suurendades sealhulgas rekonstrueeritavate vee- ja reoveetorustike mahtu pea 1,5-kordselt.

Lisaks uuendustele vee- ja reoveevõrgus viisime ellu mitmeid investeeringuid vee- ja reoveepuhastusprotsessis. Üheks 2021. aastal valminud suurprojektiks oli Paljassaare reoveepuhasti kõige esimese ja tähtsama ehk mehaanilise puhastusetaapi rajatiste ja seadmete uuendamine. Tegemist oli ettevõtte viimase kümnendi suurima investeeringuga reoveepuhastusse, mis võimaldab säilitada merre juhitava heitvee suurepärase kvaliteeti, hoida Läänemerd puhtana ning tagada pealinlastele töökindel ja tõhus reoveepuhastus.

Oleme võtnud sihiks oma investeeringumahtu veelgi kasvatada. 2022. aastal plaanime oma põhivaradesse investeerida suurusjärgus 25 miljonit eurot. Järgnevate aastate investeeringute tegemisel tugineme 2022. aastal Tallinna linnaga koostöös valmiva järgmise 12 aasta ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavale ning koostöös Tallinna Tehnikaülikooliga koostatavale torustike rekonstrueerimise kavale. Tehtud ning eesootavate investeeringutega tagame oma klientidele kvaliteetse joogivee ja hoiame looduskeskkonda puhtamana.

Keskkonnahoidlikud protsessid

Oleme keskkonnateadlikud kõigis oma tegemistes, seda alates valgala majandamisest ja kaitsest kuni Paljassaare reoveepuhasti opereerimiseni. Seetõttu oleme asunud lisaks investeeringutele vee- ja reoveevõrku vähendama ka oma keskkonnamõju, alustades 2021. aastal ettevõtte CO₂ jalajälje kaardistamisest. Jalajälje vähendamiseks võtsime oma hoonetes ja tootmisprotsessis kasutusele 100% taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia.

2022. aastal plaanime Paljassaare reoveepuhastisse rajada koostootmisjaama, mille abil saame kasutada reoveepuhastusprotsessis tekkivat biogaasi, et toota 30% puhastusjaamas vajaminevast elektrist ja kogu puhastis tarbitav soojusenergia. Sel moel suurendame nii puhastusjaama toimepidevust ka keerulistes oludes, tagades reoveepuhastusprotsessi katkematu töö igal ajal, kui ka vähendame koormust keskkonnale ja elektrikulusid.

Klientidele täiendava väärtuse pakkumiseks läbi digitaliseerimise alustasime 2021. aastal kaugloetavate veearvestite paigaldamisega. Tarkade arvestitega muutub veemõõtmine täpsemaks ja kaob veenäitude esitamise vajadus, samuti saame edaspidi teavitada kliente veeleketest proaktiivselt. Kuna veearvestite taatlemisperiood on 5 aastat, on kavas kogu teeninduspiirkond katta kaugloetavate veearvestitega 2026. aastaks.

Püsivalt kõrge joogi- ja heitvee kvaliteet

Meie eesmärk on pakkuda oma klientidele kvaliteetset teenust ja ka 2021. aastal püsis veekvaliteet stabiilselt kõrgel tasemel – aasta jooksul tarbijate kraanist võetud veeproovid vastasid 99,6% ulatuses kõigile nõuetele. Eelmisel aastal võtsime tarbija kraanidest kokku 3 058 veeproovi ja neist nõuetele mittevastavaks osutus 12. Kvaliteetse kraanivee tagavad järjepidevad arendus- ja hooldustööd veevõrgul üle kogu teeninduspiirkonna.

Keskkonnaaruanne 2021

Püsivalt kõrget kvaliteeti hoiab ka Paljassaare reoveepuhastusjaamas puhastatud heitvesi, mis vastas ka mullu kõikidele keskkonnakaitselooas seatud nõuetele. Puhastusprotsessi tõhususe ja heitvee kvaliteedi hindamiseks jälgime reoainete sisaldust puhastusjaama sisenevas reovees ja sealt väljuvas heitvees. 2021. aastal andis puhastatud heitvee väga heast tasemest tunnistust erakordselt madal lämmastiku ja fosfori tase merre suunatavas heitvees.

Rahulolevad kliendid ja kogukond

Oleme teinud järjepidevalt tööd kraanivee usaldusväärsuse ja tarbijate keskkonnateadlikkuse tõstmiseks: korraldanud keskkonnateemadele suunatud kampaaniaid, teinud teavitustööd meedias ning tihedat koostööd lasteaedade, koolide ja kohaliku kogukonnaga.

2021. aastal viisime läbi teavituskampaania „Veendumus“, mille käigus said koolinoored võimaluse luua oma reklaam, et veenda vanemaid, sõpru ja kaasõpilasi selles, et kraanivett juues saab teha heateo nii keskkonnale, oma tervisele kui ka rahakotile. Meie eesmärk oli tõsta teadlikkust põhjustest, miks eelistada kraanivett pudeliveele.

Jätkuvalt toetame puhta joogiveega ka meie teeninduspiirkonnas korraldatavaid avalikke üritusi, pakkudes neile paaake tasuta joogiveega. Lisaks avasime 2021. aastal 12 uut veekraani, mis paiknevad üle terve pealinna. Oleme seadnud eesmärgiks paigaldada lähiaastatel pealinna veelgi rohkem avalikke veekraane, et tagada kraanivee kättesaadavus.

Elutähtsa teenuse pakkujana rohkem kui kolmandikule eestimaalastest on ülioluline, et hoiaksime klienditeeninduses kõrget taset. Igal aastal viib sõltumatu uuringufirma Kantar Emor meie klientide seas läbi ulatusliku rahulolu-uuringu. Selle tulemused kaardistavad rahuolu nii meie lepinguliste klientide seas kui ka tarbijate hulgas, kes meiega otseses lepingulises suhtes ei ole, nt kortermajade elanikud. 2021. aasta uuringu kohaselt on rahulolu meie teenustega endiselt väga kõrge. Jätkame täienduste tegemist kliendi sujuvaks teenindamiseks edaspidigi ning püüame seal, kus võimalik, muuta kliendisuhetlust kaasaegse tehnoloogia abil veelgi paremaks ja lihtsamaks.

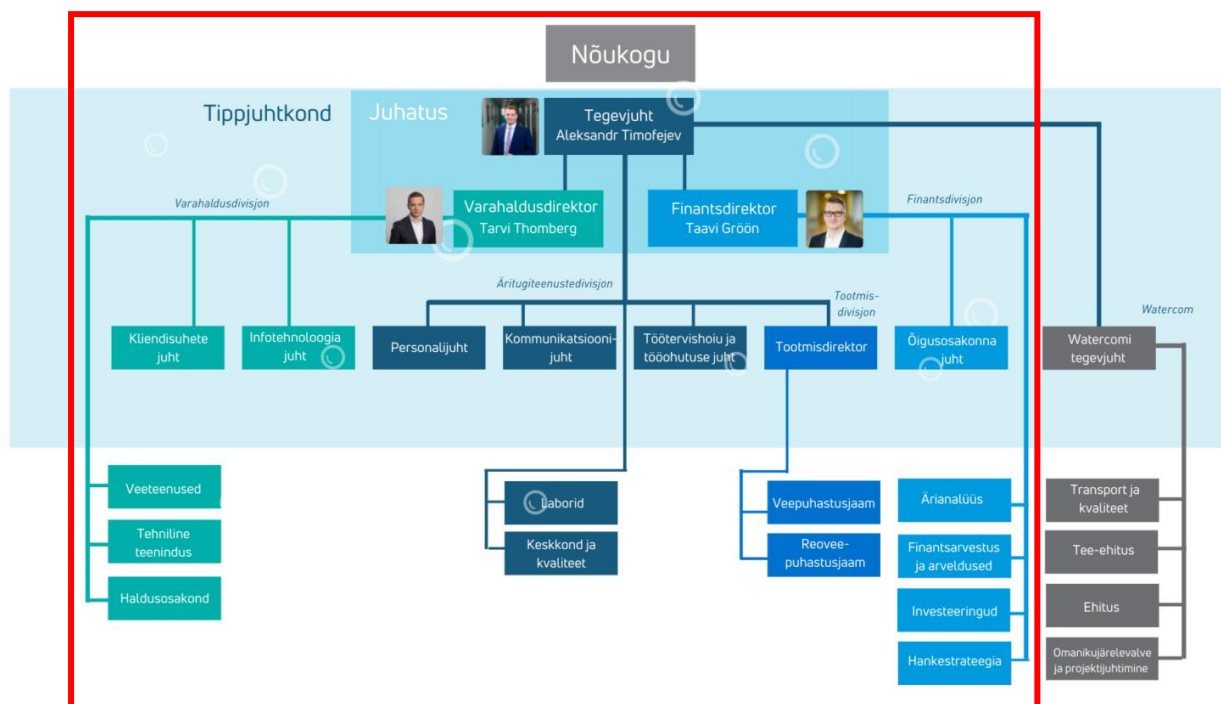


Lõpetuseks soovin tänada oma kolleege Tallinna Veest, Watercomist ja Utilitasest, samuti kõiki meie kliente, tarnijaid ja koostööpartnereid, tänu kellele kujunes 2021. aasta edukaks.

Aleksandr Timofeev
Juhatuse esimees

LÜHIÜLEVAADE ETTEVÕTTEST

AS Tallinna Vesi on Eesti suurim vee-ettevõtja, kes pakub vee- ja kanalisatsiooniteenuseid pea kolmandikule Eesti elanikkonnast. Teenindame 23 900 kodu- ja äriklienti ja enam kui 470 000 lõpptarbijat Tallinnas ja ümbritsevas omavalitsustes: Maardu linnas, Saue linnas, Harku alevikus ja Saku vallas. 31. detsembri 2021 seisuga töötas ettevõttes 263 töötajat. Ettevõtte tegevusalad NACE järgi on 3600 ja 3700.



Joonis 1. AS Tallinna Vesi ja Watercom OÜ struktuur, EMAS on rakendatud vaid ASis Tallinna Vesi (märgitud punasega)

Ettevõtte on kaks puhastusjaama: Ülemiste veepuhastusjaam ja Paljassaare reoveepuhastusjaam. Tallinna Vee koosseisus tegutsevad ka akrediteeritud vee- ja heitveelabor.

AS Tallinna Vesi erastati 2001. aastal. Erastamisel Tallinna linnaga sõlmitud Teenuslepingu järgselt on ettevõtte kohustus tagada teenuste kvaliteet 97 teenustasemel. Tallinna tegevuspiirkonnas kehtib AS-i Tallinna Vesi vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamise ainuõigus kuni aastani 2025. Teenusleping kehtib kuni 2022. aasta novembri lõpuni ning uus teenusleping sõlmitakse 2022. aasta lõpus. Lähtuvalt sellest, et ettevõtte omab tegevuspiirkonna vee- ja kanalisatsioonitorustikku, kehtib või kehtestatakse haldusleping ettevõtte ja Tallinna linna vahel ka edaspidisteks perioodideks.

Ühisveevärgisüsteemi kuulub ligi 1 200 km veetorustikke, 22 veepumplat ja 46 põhjavee puurkaevpumplat kokku 93 puurkaevuga. Harju- ja Järvamaal paiknev pinnaveehaare ulatub umbes 1 800 km²-ni.

Ühiskanalisatsioonisüsteemi kuulub ligi 1 187 km reoveekanalisatsioonivõrku, 520 km sademeveevõrku ning 179 kanalisatsiooni- ja sademeveepumplat üle kogu teeninduspiirkonna.

PEAMISED TOOTED JA TEENUSED



Vee kogumine,
puhastamine ja
varustus



Reo- ja
sademevee
ärajuhtimine ja
puhastamine



Projekteerimis-
teenused



Vee- ja
kanalisatsiooni-
teenused



Laboriteenused



Torustike
ehitamine

TEGEVUSKOHAD

- Peakontor, klienditeenindus ja tugiteenused asuvad Tallinnas, aadressil Ädala 10.
- Ülemiste veepuhastusjaam, vee- ja mikrobioloogialabor asuvad Tallinnas, aadressil Järvevana tee 3.
- Paljassaare reoveepuhastusjaam, kompostimisväljakud ja heitveelabor asuvad Tallinnas, aadressil Paljassaare põik 14.
- Pinnaveehaare pindalaga ca 1 800 km² asub Harju- ja Järvamaal.

MEIE MISSIOON

Loomes puhta
veega parema elu!

MEIE VISIOON

Igaüks tahab olla meie
klient, töötaja ja partner,
sest me oleme
Baltimaade juhtiv vee-
ettevõtte.

MEIE VÄÄRTUSED

Meeskonnatöö

Moodustame ühtse meeskonna, mille edu sõltub minust ja minu töökaaslastest

Kliendikesksus

Meie tegevus aitab klientidel ja töökaaslastel lahendusteni jõuda

Pühendumine

Teeme oma tööd südamega ja anname endast parima, et saavutada seatud sihid

Loovus

Meil on julgust ja energiat otsida uusi võimalusi ning saavutada paremaid tulemusi

Proaktiivsus

Tegutseme parema homse nimel

Keskkonnavalased juhtpõhimõtted

Oleme Eesti suurim vee-ettevõtte ning meie tegevus mõjutab pea kolmandikku siinsetest elanikest. Teadvustame seda endale ning pakume kõigile nõuetele vastavat teenust. Mõjutame nii tallinlaste, naabervaldade kui ka kõigi Läänemere-äärsete elanike elukvaliteeti. Seetõttu arvestame oma tegevuse mõjuga ümbritsevale elu- ja looduskeskkonnale ning haakumist erinevate sidusrühmade huvidega.

- Tegutseme vastutustundlikult, võttes seejuures arvesse oma tegevuse mõju ümbritsevale looduskeskkonnale ja kogukonnale.
- Järgime ja täidame kõiki meile kohalduvaid nõudeid ning püüame pidevalt teha enam kui meilt oodatakse.
- Kaitseme ja väärtustame looduskeskkonda, milles tegutseme. Puhtama keskkonna nimel püüame jätkuvalt vähendada ja vältida saastet.
- Kasutame ressursse, sealhulgas energiat ja vett, jätkusuutlikult. Otsime järjepidevalt uusi võimalusi protsesside keskkonnahoidlikumaks ja tõhusamaks muutmiseks.
- Tegutseme keskkonnateadlikult, viies oma teadmisi ja mõtteviisi kogukonna ning koostööpartneriteni.
- Täiustame järjepidevalt oma keskkonnujuhtimissüsteemi.

Keskkonnujuhtimissüsteem

Oleme rakendanud integreeritud juhtimissüsteemi, mis vastab asjakohastele kvaliteedi-, keskkonna- ja tööohutuse standarditele. Meie keskkonnavalane tegevus vastab rahvusvahelise keskkonnujuhtimise standardi ISO 14001 ning EÜ määruse 1221/2009 EMAS (Eco Management and Audit Scheme) ja selle komisjoni määrustega (EL) 2017/1505 ja (EL) 2018/2026 teostatud muudatuste nõuetele.

Keskkonnujuhtimissüsteem käsitleb kogu AS-i Tallinna Vesi tegevust, milleks on põhja- ja pinnaveevõtt ning puhastamine joogiveeks, joogivee tarnimine Tallinna ja lähiumbruse teeninduspiirkonna tarbijatele, reo- ja sademevee kogumine ja puhastamine ning klienditeenindus ettenähtud teenuse tagamiseks.

Keskkonnaaruanne 2021

Keskkonnajuhtimissüsteem on osa meie juhtimissüsteemist, sest soovime ettevõtte ja keskkonna vahelised seosed muuta osaks meie strateegiast ning arvestada nendega igapäevases töös.

Keskkonnajuhtimissüsteemi aluseks on keskkonnariskide, keskkonnaaspektide ja neist tulenevate keskkonnamõjude väljaselgitamine ning nendest lähtudes keskkonnaeesmärkide ja -ülesannete määratlemine keskkonnavalase tulemuslikkuse parandamiseks. Olulisteks aspektideks loeme neid tegevusi, mis otseselt või kaudselt avaldavad olulist mõju loodusele, teenuste kvaliteedile, koostööle huvipooltega ning elanike tervisele ja elukvaliteedile, aga ka meie äritegevuse tulemustele. Hindamisel lähtume tegevuse seotusest õigusaktidega, esinemise sagedusest, mõjust mainele ja koostööle huvipooltega, keskkonnamõjust ja selle ulatusest.

Keskkonnajuhtimissüsteemi toimimise oleme paika pannud lähtuvalt ettevõtte struktuurist. Selle alusel lasub põhivastutus keskkonnajuhtimissüsteemi toimimise ja parendamise eest juhtkonnal ja struktuuriüksuste juhtidel. Keskkonnaaspektid, -eesmärgid ja -ülesanded koostatakse keskkonnaspetsialisti algatusel koostöös üksuste juhtidega, kes kaasavad sellesse oma töötajaid. Keskkonnategevuste näitajaid mõõdame, seirame ja hindame vähemalt kord kvartalis ning nende tulemuste põhjal koostame igal aastal avalikkusele kättesaadava keskkonnaaruande.

KESKKONNAASPEKTID JA -EESMÄRGID

Tabel 1: OLULISED KESKKONNAASPEKTID 2021

Tegevus	Keskkonnaaspekt	Otsene/kaudne mõju	Aspektist tulenev mõju keskkonnale	Mõju suund*	Edasised tegevused
Sanitaarkaitsealade säilitamine	Bioloogilist mitmekesisust soodustav maakasutus	Kaudne	Sanitaarkaitseala kaitseb joogiveeallikaid ja looduskeskkonda, toetab bioloogilise mitmekesisuse olukorra paranemist Ülemiste järve ümbruses ja järves ning aitab säilitada rohealasid linnas	+	Sanitaarkaitsealade hooldamine, koostöö seadusandja ja KOV-idega alade säilitamisel
Biogaasi kasutamine soojusenergia tootmiseks	Metaani emissioonid	Otsene	Reoveesette kääritamisel saadud biogaasist toodetud soojusenergia kasutamine vähendab metaani emissioone ning ettevõtte sõltuvust taastumatutest allikatest toodetud soojusest	+	Kasutada maksimaalselt tekkiv biogaasi ressurss
Kloori kasutamine veepuhastuses	Keskkonnaõnnetuse oht	Otsene	Vale käitluse puhul oht lekete ja keskkonnareostuse tekkeks, kloor on plahvatusohtlik kemikaal	-	Jälgida ja analüüsida kloori optimaalset kasutust, minimeerida võimalike lekete oht
Ehitusjäätmete teke	Torustike ehitusel ja remondil tekkivad jäätmed	Otsene	Tekivad madala taaskasutuspotentsiaaliga suured jäätmekogused ja pinnasekahjustused	-	Kinniste meetodite maksimaalne kasutuselevõtmine. Vähendada kaevamiste mahtu ja kasutada rohkem kaevikutoestust.
Elektrienergia kasutamine	Fossiilkütustest elektri tootmisel tekkivad heitgaasid	Kaudne	Elektri tootmisel paisatakse õhku heitgaase, mis tekitavad õhureostust ja kasvuhooneefekti	-	Elektrienergia tarbimise analüüs, energiasäästlikemate seadmete ja -režiimide kasutamine, lahkvoolse kanalisatsiooni arendamine
Veevõtt	Veeressursi kasutus	Otsene	Mõjutab energiakulu, kemikaalikulu ning nendest tulenevaid keskkonnamõjusid	-	Veelekete ja omatarbe vähendamine, uute tehnoloogiate kasutuselevõtt, elanikkonna tarbimisharjumuste mõjutamine teavituskampaaniate kaudu, kaugloetavate veearvestite paigaldamine
Nõuetele vastava puhta joogivee edastamine tarbijale	Jäätmetekke vältimine	Kaudne	Tarbijal võimalus eelistada kraanivett pudeliveele, vähendades ühekordsete plastikpudelite kasutamisest tulenevat mõju. Mõju elanikkonna tervisele.	+	Pidev töö kõigis veepuhastuse ja -edastamise etappides, vee kvaliteeti puudutava teabe avalikustamine, sanitaarkaitsealade säilitamine, teavituskampaaniad
Reoveesette käitlemine	Jäätmetekke vältimine	Kaudne	Reoveesette ringlusse võtmisel väheneb ladestamist vajavate jäätmete osakaal	+	Lepingupartnerite otsimine, reoveesette maksimaalne taaskasutusse suunamine

Puhastamata reovee heide keskkonda	Reoveest pärit saasteained	Otsene	Keskonna saastamine, negatiivne mõju merekeskkonnale ja -elustikule. Elukeskkonna kvaliteedi kahanemine ja haisu probleem.	-	Puhastusprotsessi rekonstrueerimine, lahkvoolse kanalisatsiooni väljaehitamine koostöös Tallinna Keskonna- ja Kommunaalametiga, süsteemide monitooring
Heitvee merre juhtimine	Reoveest pärit saasteained	Otsene	Heitvesi (piirnormidele vastav ja mittevastav) mõjutab negatiivselt merekeskkonda, -elustikku ja elukeskkonna kvaliteeti	-	Puhastusprotsessi analüüsimine, jälgimine ja vajadusel rekonstrueerimine

* positiivse või negatiivse mõjuga aspekt

Tabel 2: KESKKONNAEESMÄRGID JA NENDE TÄITMINE 2021. AASTAL

Eesmärk	Indikaator	Tulemus 2021. a lõpus
Vähendada puhta vee kadu läbi lekete vähendamise	≤ 13%	15%
Tegevus vastab Keskonnaameti poolt väljastatud veelubades sätestatud nõuetele	0 mittevastavust	0 mittevastavust
Stabiliseeritud reoveesette realiseerimine	0 tonni stabiliseeritud reoveesetet viidud prügilasse	0 tonni stabiliseeritud reoveesetet viidud prügilasse
Liivapüünisest eemaldatud liiva taaskasutus	0 tonni pestud liivapüünisestetet viidud prügilasse	0 tonni pestud liivapüünisestetet viidud prügilasse
Viia miinimumini välditavad puhastamata reovee äkkheited merre	Rekonstrueerimistööd lõpetatud, merre juhitud puhastamata reovee kogus = 0 m ³	Uus mehaanilise puhastuse etapp on valmis
Vähendada energiakulu pumplates ejektoriga paigaldamisega vee aereerimiseks; energia kokkuhoid ca 24 MWh/a	Ejektorid on paigaldatud ja töös 10 pumplas	Ejektorid on paigaldatud ja töös 10 pumplas
Rohelise Kontori põhimõtete juurutamine reoveepuhastusjaamas pilootprojektina	Reoveepuhastusjaama kontor võtab kasutusele Rohelise Kontori põhimõtted	Rohelise Kontori põhimõtted on osaliselt kasutusele võetud. Rohelise Kontori meeskond jätkab tööd.
Tõsta erinevate huvirühmade keskkonnateadlikkust seoses ettevõtte tegevustega, et kasvatada ja hoida ettevõtte head kuvandit (mainet)	Lastele/noortele suunatud videoloengu loomine Keskonnateemadele tähelepanu juhtimine meedias (≥ 3 meediainitsiatiivi) ≥ 2 vee- ja keskkonnateemadega seotud kampaaniat või osalemine väliüritusel	Videoloeng on valmis 3 keskkonnateemadele tähelepanu juhtimist 1 veekampaania ja osalemine 1 väliüritusel
Vähendada printimiseks kasutatava paberi kogust kasutades digitaalseid alternatiive	Vähendada sisse ostetud ja kasutusse võetud paberi kogust 5%	Printimine on suurenenud 12,7% võrreldes 2020. aastaga Kolme aasta lõikes (2019-2021) on printimine vähenenud 18,9% Printeripaberi sisseost on vähenenud 16,2% võrreldes 2020. aastaga

Tabel 3: KESKKONNAEESMÄRGID 2022. AASTAL

Eesmärk	Tegevused	Indikaator	Tähtaeg
Vähendada puhta vee kadu läbi lekete vähendamise	Lekete kiire tuvastamine ja likvideerimine, tööprotsesside efektiivsemaks muutmine	$\leq 13\%$	Detsember 2022
Tegevus vastab Keskkonnaameti poolt väljastatud veelubades sätestatud nõuetele	Vastutavad spetsialistid järgivad nõuetest tulenevaid kohustusi ning tagavad oma tegevusega nende täitmise	0 mittevastavust	Detsember 2022
Stabiliseeritud reoveesette realiseerimine	Reoveesette ringlusesse võtmine komposteeritud pinnase näol, kasutamiseks haljastuses, põllumajanduses või rekultiveerimiseks. Võimalike koostööpartnerite ja klientide leidmine.	0 tonni stabiliseeritud reoveesetet viidud prügilasse	Detsember 2022
Vähendada stabiliseerimata reoveesette koguseid	Juhtida reoveesette bilanssi ja käitlust optimaalselt, et vältida vajadust stabiliseerimata sette eemaldamiseks protsessist	≤ 500 tonni stabiliseerimata reoveesetet viidud prügilasse	Detsember 2022
Liivapüümisest eemaldatud liiva taaskasutus	Protsessist eemaldatud liiva läbipesemine ja segamine reoveesetega haljastusmulla tootmiseks	0 tonni pestud liivapüümisest viidud prügilasse	Detsember 2022
Vähendada ettevõtte süsinikujalajälge	Luaa tegevuskava süsinikujalajälje vähendamiseks	Tegevuskava on valmis	September 2022
Rajada reoveepuhastusjaama koostootmisjaam	Koostada ja viia läbi hange. Koostootmisjaam välja ehitada ja käivitada.	Elektritoodang on > 0 kWh	Detsember 2022
Tõsta erinevate huvirühmade keskkonnateadlikkust seoses ettevõtte tegevustega, et kasvatada ja hoida ettevõtte head kuvandit (mainet)	Viia läbi erinevatele vanusegruppidele suunatud veeteemalisi keskkonnahariduslikke tunde. Viia läbi tegevusi (kampaaniad, avatud uste päevad, üritused, koostööd jm) tarbijate, ettevõtte töötajate ja kogukonna teadlikkuse tõstmiseks.	Keskkonnateemadele tähelepanu juhtimine meedias (≥ 4 meediainitsiatiivi) ≥ 3 vee- ja keskkonnateemadega seotud kampaaniat või osalemist väliüritusel Viia läbi 1 keskkonnateemadele pühendatud kuu	Detsember 2022
Keskkonna- ja kvaliteedi üksus saab elektriauto	Koostada ja viia läbi hange ning soetada sobivate parameetritega elektriauto	Auto on soetatud	Detsember 2022
Suurendada jäätmete sorteerimise määra	Vaadata üle praeguste sorteerimisjaamade asukohad, vajadusel suurendada sorteerimisjaamade arvu. Koostöös kommunikatsiooniosakonnaga juhendada ja koolitada töötajaid jäätmeid paremini sorteerima.	Sorteerida 25% tekkivatest olmejäätmetest	Detsember 2022

Tegevuse vastavus keskkonnanõuetele

Meie keskkonnavalast tegevust reguleerivad suures ulatuses nii Euroopa Liidu kui Eesti riiklikest ja kohalike omavalitsuste õigusaktidest tulenevad nõuded.

Euroopa Liidu tasemel tähendab see vastavuse tagamist Euroopa Nõukogu vee raamdirektiivile 2000/60/EÜ. Riiklikul tasemel tuleb olulisematest nõuetest tagada vastavus veeseadusele, ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele, jäätmeseadusele, kemikaaliseadusele ja atmosfääriõhu kaitse seadusele ning nendel seadustel põhinevatele alamõigusaktidele, lisaks juhendume ka teistest keskkonnavalastest õigusaktidest. Veeseadusest tulenevalt peame tagama, et reoveepuhastusjaamast väljuv heitvesi vastaks kehtestatud piirnormidele ning lähtume ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduses sätestatud nõuetest meie teenus- ja liitumislepingu protsessis. Jäätmeseaduse alusel korraldame reoveesette taaskasutusse andmist. Kemikaaliseaduse alusel oleme B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte, millele kohalduvaid erinõudeid oleme kohustatud täitma. Atmosfääriõhu kaitse seadus kehtestab õhukvaliteedi piirväärtused ja kohustused aruandlusele.

Kohalikul tasandil tuleb meil täita erinevaid eeskirju ja nõudeid, mis on kehtestatud nii Tallinna kui ka teiste kohalike omavalitsuste piires, kus AS Tallinna Vesi osutab teenuseid.

Muudatusi nõuetes ja seadusloomes jälgime pidevalt. Muudatuste korral meid puudutavates õigusaktides antakse neist koos ülevaatega teada vastava valdkonna vastutavatele juhtidele ja spetsialistidele, kes hindavad muudatuste mõju ettevõtte tegevusele, teevad vajadusel eelnõudesse muutmissettepanekuid ning õigusaktide jõustumisel viivad protseduuridesse sisse vajalikud muudatused.

Koostöös Eesti Vee-ettevõtete Liiduga (EVEL) osaleme uute veemajandust ning keskkonda puudutavate seaduseelnõude ja alamõigusaktide väljatöötamisel ning kooskõlastusringidel, võttes osa töögruppide tegevusest, edastades oma arvamusi ning tehes muudatusettepanekuid arutluses olevate eelnõude osas. Samuti oleme vajadusel avaldanud seaduseelnõude suhtes arvamust vastavatele ministriumidele ilma EVEL-i kaasabit.

2021. aastal andsime oma panuse kehtiva õiguse kitsaskohtade tuvastamisel, andes näiteks Keskkonnaministeeriumi palvel EVEL-i kaudu tagasisidet biolagunevate jäätmete lakkamise kriteeriumite kohta reoveesette puhul. Jätkunud on ka meie spetsialistide osalus EurEau töögruppides (nii joogi- kui ka reoveealases töögrupis), kes on muuhulgas andnud oma panuse 2021. aasta alguses jõustunud Euroopa Liidu uue joogivee direktiivi väljatöötamisse. Samuti oleme jätkuvalt avaldanud koostöös EVEL-iga arvamust ning esitanud ettepanekuid menetluses olevale ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse eelnõule, mis jõustub eeldatavasti 1. jaanuaril 2023. aastal.

KESKKONNALOAD

Tegutseme meile väljastatud keskkonnakaitselubade alusel, järgides nendes sätestatud nõudeid ja tingimusi. Keskkonnaameti poolt on meile väljastatud järgmised keskkonnaloa:

- 5 keskkonnaluba vee erikasutuseks (üksikasjad lk 17);
- 1 keskkonnakompleksluba (üksikasjad lk 17, lk 35 ja lk 39);
- 1 õhusaasteluba (üksikasjad lk 39).

TEENUSLEPINGU NÕUDED

2001. aasta 12. jaanuaril sõlmisime kolmepoolselt Tallinna linna ning investoritega Teenuslepingu, mis kohustab meid muuhulgas täitma 97 teenuse kvaliteeditaset. See teeb meist kõige reguleerituma vee-ettevõtja kogu Eestis. Meie tegevust ja teenuste taset hindab kord aastas sõltumatu kontrollorgan, Tallinna Vee-ettevõtjate Järelevalve Sihtasutus, kellele esitatakse igal aastal, esimese kvartali lõpuks, Teenustasemete täitmise aruanne.

Kõik Teenuslepingus poolte vahel kokku lepitud teenuse kvaliteeditasemed 2021. aastal täideti ja mitmel juhul ka ületati. Tarbija kraanist võetud joogivesi vastas 2021. aastal nõuetele 99,61% ulatuses. Vastav näitaja ületab Teenuslepingus nõutud taset 4,61% võrra. Samuti on lekete tase jätkuvalt hoitud allpool eesmärgiks seatud 26% piiri: 2021. aastal saavutati lekete tasemeks 15%. Kanalisatsiooniummistuste arv oli 2021. aastal 553.

NÕUDED LEPINGUPARTNERITELE

Meie tegevusele kehtivad ranged nõuded. Seetõttu peame oluliseks, et ka meie tarnijad ja töövõtjad täidaksid nii keskkonna- kui tööohutuse nõudeid. Muuhulgas peavad ehitustööde pakkujad kinnitama tööohutus- ja keskkonnakaitsenõuete järgimist meie remondi- ja ehitusobjektidel. Oleme oma protseduurides kehtestanud mitmeid kriteeriume, mille abil saame kontrollida ootusi oma partneritele. Tarnijate/töövõtjate tööohutust ja keskkonnavalast tegevust objektidel jälgivad igapäevaselt ettevõtte spetsialistid.

JUHTIMISSÜSTEEMI KONTROLL JA AUDIT

Ettevõttes toimus 2021. aasta mais juhtimissüsteemi sertifitseerimisaudit, mille viis läbi akrediteeritud sertifitseerimisfirma AS Metrosert. Audit viidi läbi osaliselt kaugauditina ettevõtte poolt saadetud dokumentide alusel, vastavalt auditi eesmärgile ja ettevõttega kooskõlastatud ajakavale. Kaugauditi läbiviimise vajaduse tingisid koroonaviiruse leviku tõkestamiseks kehtestatud riiklikud piirangud. Auditi eesmärgiks oli hinnata ettevõtte kvaliteedi-, keskkonna- ja TTO-juhtimissüsteemi toimimist ja vastavust standardites ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 ja ISO 45001:2018 esitatud nõuetele, tegevusvaldkonnaga seotud seadusandlikele nõuetele ning ettevõttes kehtestatud dokumentatsioonile.

Auditi tulemusena veenduti, et ettevõtte kvaliteedi-, keskkonna- ja töötervishoiu ning tööohutuse juhtimissüsteemi dokumentatsioon täidab standardites ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 ja ISO 45001:2018 esitatud nõudeid. Muuhulgas märgiti auditi aruandes, et ettevõtte juhtimissüsteem on võimeline täitma seadusjärgseid, regulatiivseid ja lepingulisi nõudeid.

EMAS sertifikaadi tõendamise audit toimus 2021. aasta mais. Auditi eesmärgiks oli veenduda ettevõtte keskkonnajuhtimissüsteemi ja keskkonnavaluse vastavuses EMAS määruse (EÜ) 1221/2009 (muudetud määrustega (EL) 2017/1505 ja (EL) 2018/2026) nõuetele. Audit viidi läbi osaliselt kaugauditina videokoosoleku

Keskkonnaaruanne 2021

käigus. Auditi käigus tuvastati üks mittevastavus – EMAS määruses ette nähtud BHT₅ asemel BHT₇ kasutamine keskkonnaaruandes bioloogilise hapnikutarbe ühikuna. Erinevus tulenes asjaolust, et kui ettevõtte keskkonnalubades on kohustus seirata BHT₇, siis mujal Euroopas on tavapäraselt kasutusel BHT₅. Nimetatud viga sai kiirelt parandatud ja ühikud teisendatud. Auditi aruandes märgiti, et lähtuvalt auditi tulemustest ja peale mittevastavuse kõrvaldamist vastab ettevõtte keskkonnajuhtimissüsteem EMAS määruses (EÜ) 1221/2009 (muudetud määrustega (EL) 2017/1505 ja (EL) 2018/2026) esitatud nõuetele.

Lisaks välisaudititele viidi ettevõttes vastavalt siseauditite kavale läbi korralised siseauditid juhtimissüsteemi toimivuse hindamiseks. Läbiviidud siseauditite käigus ei tuvastanud ettevõtte siseaudiitorid ühtegi mittevastavust. Auditite tulemusena esitati 22 parendusettepanekut. Esitatud parendusettepanekud on vastutavate juhtide poolt läbi analüüsitud ning korrigeerivad tegevused on teostatud.

2021. aastal viis SA Eesti Akrediteerimiskeskus AS-i Tallinna Vesi laborites läbi järelvalvevisiidi EVS-EN ISO/IEC 17025 nõuetele vastavuse kontrollimiseks. Ühtegi mittevastavust ei tuvastatud.

Keskkonnaharidus ja teadlikum tarbija

Pingutame järjepidevalt, et edendada meie kogukonna liikmetes keskkonnateadlikku mõtte- ja teguviisi. Innustame inimesi jooma kraanivett ja selgitame, kuidas käia keskkonnasõbralikult ümber reoveega. Juhime tähelepanu kraanivee püsivalt väga heale kvaliteedile ja julgustame tarbijaid eelistama nii kodus kui ka väljas einestades joogiks kraanivett. 2021. aastal osalesime avalikel üritustel ja toetasime suurt hulka kogukonnaüritusi tasuta joogivee paakidega. Kevadsoojadest kuni külmemate sügisilmadeni olid kõigile linlastele avatud ka avalikud joogiveekraanid. 2021. aastal rajasime koostöös linnaga 12 uut veevõtupunkti. Avalike joogiveekraanide asukohad leiad [siit](#). Usaldus kraanivee vastu on järjepidevalt tõusuteel. Iga-aastases kliendirahuolu-uuringus märkis 2021. aastal 89% lõpptarbijast, et joob kraanivett.

- Teeme järjepidevat tööd, et sirguksid keskkonnateadlikud ja loodust väärtustavad lapsed. Viime igal aastal lasteaedades ja koolides läbi veeteemalisi vestlusringe, kus arutame lastega veeringluse, vee säästliku tarbimise ning ummistuste teemadel. Veeseminare korraldame ka täiskasvanutele. 2021. aastal viisime pandeemia tõttu läbi planeeritud oluliselt vähem vestlusringe, neis osales 150 täiskasvanut. Olukorra normaliseerudes plaanime vestlusringidega jätkata esimesel võimalusel. Töötasime välja ka kaasava animatsiooni, mis võimaldab kooli ja lasteaia õppetundides iseseisvalt veetemaatikaga tutvuda ja sel teemal arutleda. Jagame materjale oma teeninduspiirkonna koolide ja lasteaedadega.
- 2021. aastal viisime läbi teavituskampaania „Veendumus“, mille käigus said koolinoored võimaluse luua oma reklaam, et veenda vanemaid, sõpru ja kaasõpilasi selles, et kraanivett juues saab teha heateo nii keskkonnale, oma tervisele kui ka rahakotile.
- Toetasime jätkuvalt meie tegevuspiirkonna spordi- ja kogukonnaüritusi tasuta joogiveega. 2021. aastal pakkusime joogivett veepaakidega enam kui 40 avalikul üritusel, nagu näiteks Stamina korraldatud tervisejooksu- ja kõnnisarja üritustel, Võimlemispeol, Investeermisfestivalil, Tallinna Spordi- ja Noorsooameti korraldatud suvistel noortefestivalidel ja veel paljudel teistel ettevõtmistel.
- Ka 2021. aasta maikuus korraldasime oma töötajate keskkonnateadlikkuse edendamiseks keskkonnahariduse kuu, mille käigus keskendusime keskkonnateadlikumatele valikutele. Juhtisime kolleege märkama, kuidas toitu hoides saab säästa keskkonda, ja jagama nippe, kuidas vältida toidu raiskamist. Rääkisime ravimijäätidest keskkonnas ja õpetasime tegema kevadist rattahooldust. Harisime kolleege ka kliimamuutuste teemalise viktoriiniga. Keskkonnahoid ja loodust väärtustav käitumine on meie jaoks olulised ning soovime ka oma töötajate teadlikkust neil teemadel aina parandada.
- Oleme aastate jooksul välja töötanud mitmeid harivaid õppe-materjale vee- ja keskkonnateemadel. Näiteks loodusainete õpetajatel on veeteemaliste tundide paremaks ettevalmistamiseks



Keskkonnaaruanne 2021

võimalik kasutada õppematerjalide sarja „Sinine klassiruum“. Lisaks oleme koostanud lasteaia- ja algklassilastele suunatud Tilgu kaardimängu ja mõistatuste raamatu „Nuputa koos Tilguga“. Kõige uuema materjalina valmis 2021. aastal hariv animatsioon veeringlusest ja -säästmisest ning ummistuste vältimisest, mis on samuti suunatud lasteaia- ja algkoolilastele.

- 2021. aastal osalesime Tallinna Vanalinna Päevadel. Avalikud üritused annavad võimaluse kohtuda oma tarbijate ja klientidega ning arutleda nii keskkonnasõbraliku veetarbimise kui ka kanalisatsiooni-ummistuste vältimise teemadel.
- Jagasime sotsiaalmeedia ja ajakirjanduse vahendusel aktiivselt keskkonnahariduse ja kraaniveega seotud uudiseid ning liitusime ka keskkonnavalitusega Rohetiiger.

Oma põhiülesannete kõrval, milleks on joogivee tootmine ja reovee puhastamine, täidavad meie puhastusjaamad ka olulist rolli elanikkonna teadlikkuse tõstmisel. Paraku pidime ka 2021. aastal koroonaviiruse leviku tõttu edasi lükkama keskkonnateadlikkust edendavad traditsioonilised lahtiste uste päevad meie puhastusjaamades. Ekskursioonide ja avatud uste päevadega on kavas jätkata uuesti esimesel võimalusel.

Veeressursi kvaliteet ja kasutamine

KESKKONNAKAITSELOAD VEE ERIKASUTUSEKS

Meie tegevus veeressursside kasutamisel on reguleeritud veeseaduse ja selle rakendusaktidega. Vee-ettevõtjana peame tegutsemiseks omama keskkonnakaitselube ja maksma kasutatava veeressursi eest keskkonnatasu. Loas on sätestatud ettevõttele mitmed kohustused ja piirangud. Näiteks on välja toodud lubatud maksimaalne veevõtt (m^3), vee kasutamise arvestuse pidamise kohustus, nõuded proovide võtmisele, seirele ning analüüsidele, samuti lubatud saasteainete piirnormid heitvees, saasteainete seire nõuded ning vee erikasutuse mõju vähendavad meetmed.

2021. aastal täitsime kõik lubades kehtestatud tingimused. Vee erikasutusõiguse tasu makstakse Ülemiste järvest veepuhastusjaama sissevõetud veekoguse ja põhjaveekihtidest väljapumbatud vee eest. Vee erikasutustasu osakaal müüdü toodete/teenuste kulust 2021. aastal oli 3,9% (2020: 4,2%).

Tabel 4: AS-i TALLINNA VESI KEHTIVAD VEE ERIKASUTUST REGULEERIVAD KESKKONNALOAD

Vee erikasutusloa nr	Kehtiv kuni	Vee erikasutuse iseloomustus
L.VV/331954	31.12.2030	Saue linna ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni teeninduspiirkond Põhjaveevõtt toimub neljast puurkaevust üle 5 m^3 ööpäevas.
KL-506050	tähtajatu	Tallinna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni põhitegevuspiirkond, Tallinna pinnaveehaardesüsteemi rajatiste piirkond Harju ja Järva maakonnas Pinnaveeressursi reguleerimine Ülemiste-Pirita-Jägala-pinnaveesüsteemi veekogudes, pinnaveevõtt Ülemiste järvest, põhjaveevõtt ordoviitsium-kambriumi, kambrium-vendi ja kvaternaari põhjaveekihtidest ning sademevee juhtimine suublasse
L.VV/328381	31.12.2042	Harku vald Põhjaveevõtt puurkaevust üle 5 m^3 ööpäevas.
L.VV/328349	tähtajatu	Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teeninduspiirkond Majandus- ja joogivee võtt kambrium-vendi põhjaveekihtist Maardu linna, Kallavere ja Muuga piirkonna veega varustamiseks ning sademevee juhtimiseks suublasse
L.VV/333205	19.08.2024	Ülemiste järve alternatiivveehaarde rajamine Tahkete ainete uputamine Ülemiste järve, et tagada võimalus vajadusel võtta vett eeskätt pinnaveesüsteemi veekogudest.
Keskonnakompleksluba nr KKL-509326	tähtajatu	Paljassaare reoveepuhastusjaam Reguleerib bioloogiliselt puhastatud heitvee juhtimist süvamerelaskme kaudu Tallinna lahte ning avariiväljalaskude kasutamist.

VEEHAARE

Pea 90% meie tarbijatest Tallinnas ja Maardu linnas saavad oma joogivee pinnaveest. Olgugi, et Ülemiste järv on tallinlaste peamiseks joogiveeallikaks, on järve enda looduslik valgala väike. Veemahu suurendamiseks ja Tallinna linna vajaduste tagamiseks on rajatud veehaardesüsteem, mille moodustavad jõgedele ehitatud hüdroosõlmed, veehoidlad ning neid ühendavad kanalid. Meie veehaardesüsteem hõlmab peamiselt Harju alamvesikonda ja Soodla, Jägala ning Pirita jõe valgallasid kogupindalaga ca 1 800 km². Kõige olulisemaks veehoidlaks on Ülemiste järv mahuga 15,8 miljonit m³. Ülemiste järve täiendavad veevarud paiknevad Paunküla veehoidlas Pirita jõe ülemjooksul (9,9 mln m³) ja Soodla veehoidlas Soodla jõel (7,4 mln m³), mida saame kasutada ka Ülemiste järve kesise veekvaliteedi parandamiseks.

Tallinna pinnaveehaardesüsteemi veevaru suurus oleneb eelkõige aastastest sademete hulgast. Pidev ülevaade vooluhulkadest võimaldab meil kasutada veeressursse kõige efektiivsemal viisil. Veevarude optimaalseks ja täpseks reguleerimiseks oleme kõikidesse hüdroosõlmedesse ehitanud veemõõdusõlmed, mis võimaldavad mõõta nii kanalitesse juhitud vooluhulki kui ka jõgedesse jäävaid ökoloogilisi miinimumvooluhulkasid. Mõõtmisi teostame regulaarselt, vastavalt vee erikasutusloa nõuetele.

2021. aasta esimest poolaastat valgala jõgedes iseloomustavad üldiselt keskmised vooluhulgad. Talv oli lumerohke ja veehoidlatel moodustus püsiv jääkate ning lumekatte sulamine põhjustas märtsis keskmise mõjuga suurvee. Suveperioodi iseloomustas sademetevaesus ja keskmisest kõrgem õhutemperatuur, mis püsis novembrini. Alates novembrist hakkasid vooluhulgad valgala jõgedes suurenema. Aasta veerežiime saab iseloomustada järgnevalt: talv normilähedase temperatuurirežiimiga, suhteliselt lumerohke ning püsiva jääkattega. Ülemiste järve vee temperatuur saavutas püsivalt 10 °C mais. Suveperiood oli keskmisest kuivem, mis mõjutas märgatavalt veehaardesüsteemi valgallasse kuuluvate jõgede vooluhulkasid. Veerežiimide paranemine algas sademete mõjust tulenevalt novembris ja kestis kuni 2021. aasta lõpuni.

Selleks, et kaitsta joogivee võtmiseks kasutatavat veeressurssi ja veekogu, on moodustatud Ülemiste järve sanitaarkaitseala. Sanitaarkaitsealasse kuuluvad Ülemiste järv, veehaarderajatised, kaldakindlustusrajatised ja järve lähimbruse maa-ala, mis tuleb säilitada looduslikuna. Lisaks on sanitaarkaitsealad valgala Soodla, Kaunissaare, Paunküla ja Aavoja paisude ja veehaarderajatisete kaitseks.

PINNAVEE KASUTAMINE JA KVALITEET

Vastavalt keskkonnaloale nr KL-506050 on ettevõttel lubatud võtta Ülemiste järvest pinnavett kuni 47,60 miljonit m³ aastas. Tegelik pinnaveekasutus 2021. aastal oli 25,85 miljonit m³.

Tabel 5: PINNAVEEKASUTUS ÜLEMISTE JÄRVEST JA VASTAVUS KESKKONNALOAGA KL-506050, mln m³

	2017	2018	2019	2020	2021
Pinnaveekasutus Ülemiste järvest	23,72	24,31	25,00	25,24	25,85

Lubatud maksimumkogus 47,6 mln m³/a

Pinnaveeallikate veekvaliteeti jälgitakse vastavalt vee erikasutusloas kehtestatud kavale. Nõuetele vastavuse tagamiseks analüüsime üks kord päevas toorvee kvaliteedinäitajaid meie puhastussüsteemi sissevoolul. Üks kord nädalas kontrollime lämmastiku- ja fosforiühendite ning üldise orgaanilise süsiniku sisaldust. Lisaks viiakse vastavalt joogiveeallika kontrollikavale ühel korral kuus läbi toorvee süvaanalüüs. Analüüsitulemuste põhjal hindame muutusi ja protsesse valgala ning otsustame järve veevarude täiendamise üle.

2021. aastal sarnanes Ülemiste järve vee kvaliteet orgaanilise aine osas 2019. aasta kvaliteediga, nii oksüdeeritavus kui üldise orgaanilise süsiniku tase olid keskmisest madalamad. Rekordiliselt madal oli ka üldfosfori ja üldlämmastiku tase. Tõenäoliselt mõjutas neid näitajaid normist väiksem sademete hulk.

Tabel 6: ÜLEMISTE JÄRVE VEE KVALITEET 2017-2021

Parameeter	Ühik	Keskmine tulemus				
		2017	2018	2019	2020	2021
Värvus	mg/L Pt	38	39	31	39	37
Hägusus	NHÜ	10,5	9,6	6,9	6,9	6,2
pH		8,27	8,23	8,19	8,43	8,22
Oksüdeeritavus (KHT _{Mn})	mg O ₂ /l	11,1	11,8	9,8	11,1	10,1
Üldine org. süsinik (TOC)	mg C/l	10,7	11,2	10,1	11,0	10,4
Üldfosfor	mg/l	0,038	0,047	0,048	0,048	0,029
Üldlämmastik	mg/l	1,60	1,50	1,30	1,43	1,20
Ammoonium, NH ₄ ⁺	mg/l	0,112	0,085	0,074	0,019	0,085
Fütoplanktoni arvukus	objekti /ml	7 168	7 500	6 300	16 804	21 975

Fütoplanktoni arvukus on tõusnud seetõttu, et nende liigiline koosseis on muutunud, lisaks on arvukust mõjutanud viimastel aastatel esinenud äärmuslikud ilmastikuolud.

PÕHJAVEE KASUTAMINE JA KVALITEET

Kambrium-vendi ja ordoviitsium-kambriumi veekihist ammutatud joogiveega varustame ligi 10% oma tarbijatest. Põhjaveega varustame oma tegevuspiirkonnas Saue linna ning Tallinnas Nõmme, Laagri, Merivälja, Pirit ja Tiskre piirkondi. Põhjaveevõtt 2021. aastal kokku oli 2 954 269 m³.

Tabel 7: PÕHJAVEE KASUTUS JA VÕRDLUS VEE ERIKASUTUSLUBADES KEHTESTATUD MAKSIMUMKOGUSTEGA, tuh m³

Parameeter	Lubatud max kogus	Keskmine tulemus				
		2017	2018	2019	2020	2021
Tallinn (luba nr KL-506050)	7 749,80	2384,2	2323,8	2 349,1	2 400,4	2603,6
Saue (luba nr L.VV/331954)	445	283,9	290,5	309,4	331,2	350,0
Harku (luba nr. L.VV/328381)	40	42,3	41,1	21,1	0,11	0,4
Maardu (luba nr L.VV/328349)	720	0,48	0,28	0,39	3,1	0,1

Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivi (2000/60/EÜ) alusel loetakse põhjavee kvalitatiivset ehk keemilist seisundit heaks, kui saasteainete kontsentratsioon ei näita soolase vee või muu vee sissevoolu ega ületa õigusaktidega kohaldatavaid kvaliteedistandardeid. 2021. aastal vastas joogivee kvaliteet põhjaveepumplates sotsiaalministri määruse nr 61 nõuetele. Põhjavee reostuse või potentsiaalse reostuse juhtumeid, millest oleksime pidanud teavitama Tallinna linna ja Terviseametit, ei esinenud.

Põhjavee kvaliteedinäitajaid jälgime vastavalt vee erikasutuslubadele ning vajadusel läbib põhjavesi puhastusprotsessi. 21 põhjaveepumplas, mis annavad pidevalt vett võrku ning kuhu on paigaldatud ka filtrid, jälgime puhastatud põhjavee kvaliteeti (raua-, mangaani- ning ammooniumisisaldust) igakuiselt. Põhjaveetasemete kontrollimiseks on töötavatesse puurkaevudesse paigaldatud automaatsed hüdrostaatilised surveandurid, mis võimaldavad mõõta põhjavee staatilist ja dünaamilist taset. Nende tulemuste põhjal on võimalik hinnata põhjaveevaru taastumist. Viimaste aastate trend on positiivne, näidates varude taastumist.

Põhja-Eesti põhjavesi (kambriumi-vendi veekiht) sisaldab looduslikke radionukliide. Eesti põhjavee looduslikku radioaktiivsust on põhjalikult uurinud nii OÜ Eesti Geoloogiakeskus kui ka Eesti Kiirguskeskus. Radioaktiivsusest tarbijate tervisele tuleneva mõju hindamiseks viis Kiirguskeskus koostöös Terviseametiga 2010. aastal põhjaveetoitel piirkondades läbi terviseriski hindamise. Riskihinnangu järgi on kambrium-vendi puurkaevude vee radionukliidide sisaldusest tulenev juhusliku iseloomuga tervisekahjustus vähetõenäoline. Vastavalt nõuetele teostame iga kümne aasta järel korduvad radioloogilised analüüsid kõikidele puurkaevudele.

Joogivee tootmine ja kvaliteet

2021. aastal viisime tarbijateni 27,89 miljonit m³ puhast joogivett. Joogivee kvaliteet peab vastama sotsiaalministri 24. septembri 2019 määrusele nr 61 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsi-meetodid" (edaspidi SoM määrus nr 61), mis lähtub Eesti Vabariigi veeseadusest ning Euroopa Liidu joogivee direktiivist 98/83/EÜ. Vee kvaliteedi kontroll toimub vastavalt kontrollikavadele, mis on kinnitatud Terviseameti Põhja regionaalosakonna poolt. Veeproeve võetakse nii toorveest (Ülemiste järv ja selle valgala ning põhjavesi), puhastusprotsessist, põhjaveepumplate mahutitest, kui ka tarbija kraaniveest. 2021. aastal Ülemiste veepuhastusjaamas puhastatud joogivee ja põhjaveest toodetud joogivee kvaliteedinäitajad on lisatud aruande lõppu.

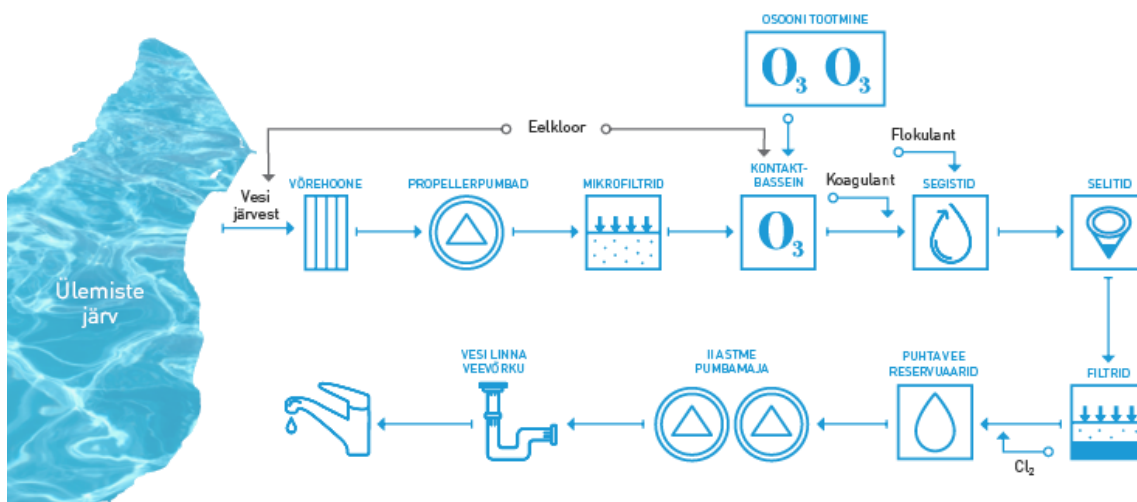
Veeanalüüse teostatakse ettevõtte vee- ja mikrobioloogialaboris, mis on ühtlasi üks Eesti suuremaid veelaboreid. Analüüsitulemuste kvaliteedi tagavad nii atesteeritud proovivõtjad kui akrediteeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi (EVS-EN ISO/IEC 17025), kaasaegse aparatuuri ja professionaalse personaliga laborid. 2021. aastal teostasid meie vee- ja mikrobioloogialabor kokku 99 000 analüüsi.

Tänu väga heale veekvaliteedile ja tarbijate teadlikkuse kasvule on viimastel aastatel olnud tõusutrendis ka kraanivee jookjate osakaal.

PINNAVEE PUHASTUSPROTESS

Ülemiste veepuhastusjaamas töödeldakse järvevett maailmas laialdaselt kasutatava puhastusskeemi järgi. Ülemiste järve pinnavee kvaliteedist tulenevalt on vajalik kasutada joogivee kvaliteedi tagamiseks pinnavee mehaanilist ja keemilist töötlemist – eelosoneerimist, koagulatsiooni, selitamist, filtreerimist ning desinfitseerimist.

2021. aastal investeeriti veepuhastusjaamas mitmetesse olulistesse projektidesse. Näiteks asendati mikrofiltrite võrgud. Alustati liivafiltrite seinte rekonstrueerimise projektiga. Koagulandile ehitati valmis reservtorustik, mis lihtsustab oluliselt hooldustööde läbiviimist ning maandab toimepidevuse riske.



Joonis 2: Veepuhastusprotsess Ülemiste veepuhastusjaamas

VEEPUHASTUSPROTSESSI SKEEM ÜLEMISTE VEEPUHASTUSJAAMAS

**TOORVEE SUUNAMINE**

Järvevesi juhitakse pumpade abil jaama.

**MEHAANILINE PUHASTUS**

Võrede ja mikrofiltrite abil eraldatakse järveveest suurem praht, vetikad ja hõljum. Ka järve kalad jäävad esimese võre taha ega pääse jaama.

**KEEMILINE PUHASTUS**

Kahjulike mikroorganismide ja osakeste eemaldamiseks puhastatakse vett osooni ja koagulandi abil. Osoon hävitab veest inimesele kahjulikud mikroorganismid ja bakterid ning parandab vee kvaliteeti ja maitset. Osoon laguneb protsessi lõpus tagasi tavaliseks hapnikuks. Koagulandi lisamisel koonduvad vees olevad osakesed koagulatsioonil tekkinud helveste pinnale. Selitamise käigus settivad tekkinud helbed põhja ja eraldatakse veest.

**FILTREERIMINE**

Selitatud vesi filtreeritakse läbi söe-liivafiltrite, et eemaldada viimased osakesed. Ummistunud filtrid pestakse puhtaks joogiveega.

**KLOORI LISAMINE**

Puhastuse läbinud veele lisatakse vähesel määral kloori. Jääkkloor vees kindlustab vee mikrobioloogilise puhtuse ja aitab säilitada vee kvaliteedi linna veevõrgus. Väikeses koguses on kloor inimesele täiesti ohutu ning ei mõjuta oluliselt vee maitset ja omadusi.

**PUHAS VESI**

Puhta vee basseinist jõuab joogivesi pumpade abil torustikku.

Joonis 3: Ülemiste veepuhastusjaama puhastusprotsesside kirjeldus

PÕHJAVEE TÖÖTLEMINE

Vastavalt veeseadusele tuleb põhjavee seisund hoida võimalikult loodusliku seisundi lähedane, mistõttu põhjavee töötlemisel kemikaale reeglina ei kasutata. Nõuetele vastava joogivee tagamiseks töötleme põhjavett filtreerimise ja aereerimise teel, mille käigus eemaldame liigse raua, mangaani ja ammooniumi. Pärast puhastusprotsessi võetud veeanalüüsid näitavad, et põhjavee töötlemise tulemusel väheneb oluliselt vee hägusus, ammooniumi-, raua- ja mangaanisaldus, paraneb värvus ja stabiilsusindeks ning kasvab vee hapnikusaldus.

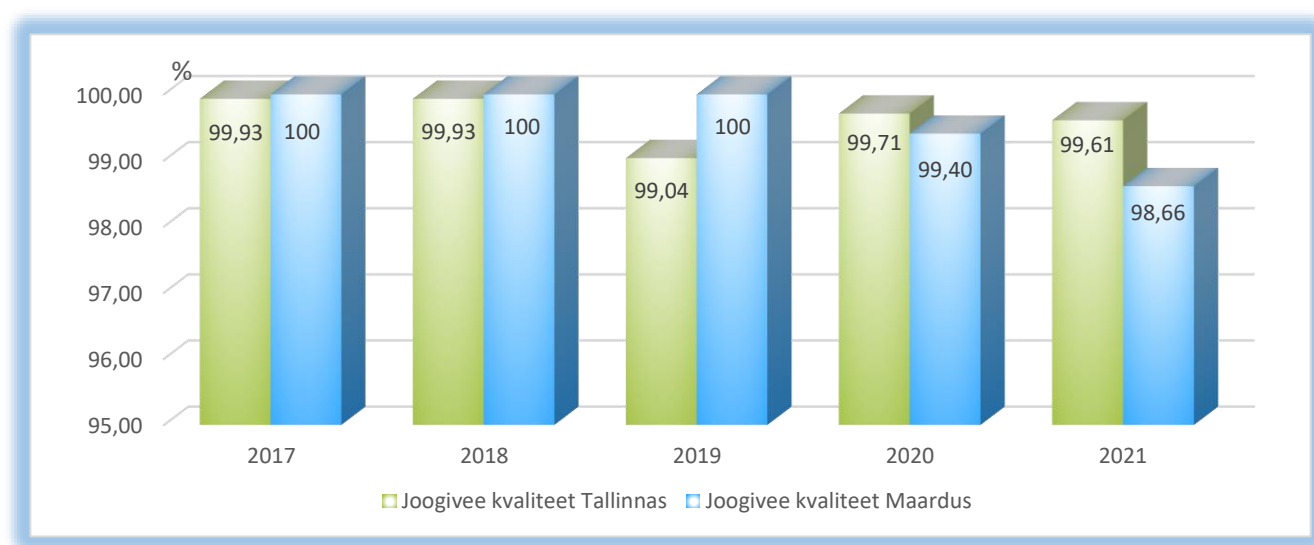
JOOGIVEE KVALITEET VEEVÕRGUS JA KLIENTIDE JUURES

Joogivee kvaliteet Tallinnas ja Maardus püsib stabiilselt kõrge. Aasta jooksul võtsime Terviseametiga kooskõlastatud kontrollikavade alusel määratud proovivõtukohtadest (tarbija juures asuvatest proovivõtu-kohtadest) veeproove kahel korral kuus.

2021. aastal võtsime Tallinna teeninduspiirkonnas (lisaks Tallinnale ka Sauelt ja Harku alevikust) kokku 3 058 proovi. Tarbija kraanist võetud joogivee kvaliteet oli nõuetele vastav 99,6% ulatuses. Püsivalt kõrge kraanivee kvaliteedi tagavad järjepidevalt üle teeninduspiirkonna tehtavad veevõrgu arendus- ja hooldustööd.

2021. aastal Maardust võetud 149 veeproovist vastas nõuetele 98,7%.

Graafik 1: JOOGIVEE KVALITEEDI VASTAVUS SõM MÄÄRUSE NR 61 NÕUETELE AASTATEL 2017-2021, %



VEEVÕRKUDE HOOLDUS JA INVESTEERINGUD

Joogivee kvaliteedi hoidmiseks ja parandamiseks teostame võrkudel pidevalt hooldus- ja uuendustöid. Tagamaks tarbijatele kõrget joogivee kvaliteeti, puhastame ning loputame regulaarselt veevõrku. Puhastamise käigus eemaldatakse torustike seintele kogunenud sete, mis on üks olulisi meetodeid veekvaliteedi parandamiseks jaotustorustikes. 2021. aastal teostasime õhk-vee meetodil veetorustike puhastustöid kokku 136 km ulatuses. Samuti jätkasime olulisel määral loputustöödega, seda just vee liikumiskiiruse tagamiseks veevõrgus.

Tabel 8: PUHASTATUD VEEVÕRK AASTATEL 2017-2021, km

	2017	2018	2019	2020	2021
Puhastatud veevõrk	137	135	40	136	136

Investeeringud vanade veetorude väljavahetamisse on aidanud kaasa nii veekvaliteedi paranemisele tarbijate juures kui ka veeressursside tõhusamale kasutamisele. Igal aastal renoveerime vastavalt Tallinna linnaga sõlmitud Teenuslepingule vähemalt 5 km kanalisatsiooni- ja 5 km veetorustikku. 2021. aastal viidi 48,9% rekonstrueerimistöödest läbi kinnisel meetodil.

LEKKED JA VEEKATKESTUSED

Üks meie olulisemaid eesmärke on vähendada pidevalt veekadusid jaotusvõrgus. Tallinna teeninduspiirkonnas kehtiv Teenusleping seab meile kohustuse vähendada veekadusid 26%-ni. Juba mitmendat aastat hoiame lekete taset sellest oluliselt madalamal, saavutades 2021. aastal tulemuseks 15%. Võrreldes eelmiste aastatega on lekete tase veidi kõrgem, sest 2021. aastal oli mitmeid suuri lekkeid ning pikk talveperiood ja külmunud pinnas raskendas lekete leidmist ja parandamist.

Tabel 9: LEKETE TASE AASTATEL 2017-2021, %

	2017	2018	2019	2020	2021
Lekete tase	13,82	13,71	12,98	12,42	15,00

Lekete taset aitab alandada igapäevane veekao monitooring ning võimalikult kiire lekete leidmine ja likvideerimine. Meie spetsialistidel on spetsiaalne varustus lekete leidmiseks ning koos võrgu tsoneerimisega ja kauglugemissüsteemiga võimaldab see veelekkeid võrgus kiiremini avastada. Selleks, et vähendada teenuse katkestusest tingitud ebamugavusi, proovime alati kliente teavitada avariilistest veekatkestustest ette. 2021. aastal teavitasime oma kliente planeerimata veekatkestustest ette 98,7%-l juhtudest. Elutähtsa teenuse osutajana peame oluliseks tagada pikemate veekatkestuste korral oma klientidele ajutine veevarustus joogiveepaakidega.

VEE MÕÕTMINE

Meie poolt paigaldatud veevooluhulga mõõtmiseks kasutatavad veearvestid on väga kvaliteetsed. Kõik uued veearvestid vastavad hetkel kehtivale Euroopa standardile ja Euroopa mõõtevahendite direktiivile ning selle täpsusnõuetele. Veearvestite ekspertiisi ning taatlemist teostab riiklik metroloogia keskasutus AS Metrosert.

Oleme oma klientide liitumispunktidesse paigaldanud kokku 25 094 taadeldud veearvestit. Taadeldud veearvesti olemasolu võimaldab kasutatava vee hulka täpselt mõõta.

Vastavalt kehtivale mõõteseadusele on meil kohustus korraldada iga viie aasta tagant taatlemine veearvestitele, mille näitude alusel toimub vee-ettevõtja ja tema kliendi vaheline arveldus.

2021. aastal vahetasime eelnevalt koostatud plaani alusel kokku 5 727 veearvestit. 2022. aastal jätkame tööd selle nimel, et kõigil meie klientidel oleksid õigeaegselt taadeldud veearvestid.

Seoses erinevate huvigruppide ootusega käivitasime 2021. aasta augustis kaugloetavate veearvestite pilootprojekti. Katsetatavad arvestid töötavad ultraheli põhimõttel ja kitsaribalises asjade interneti võrgus. Paigaldasime 218 veearvestit üle kogu teeninduspiirkonna, et katsetada arvestite töökindlust meie veevõrgus ja kauglugemise võimalikkust. Projekti lõppedes on plaan minna täielikult üle kauglugemisele järgneva viie aasta jooksul.

Reovee kogumine

KANALISATSIOONIVÕRK JA REOVEE KOGUMINE

Reovett juhitakse reoveepuhastusjaama mööda ühisvoolset kanalisatsiooni, kuhu suunatakse nii reo- kui sademevesi. Piirkonniti on meie opereeritaval alal ka eraldi sademeveevõrgustik koos sademevee väljalaskmetega. Valdav osa vihmaveest jõuab aga ühisvoolse kanalisatsiooni kaudu Paljassaare reoveepuhastusjaama.

Kanalivõrgu seisukorda iseloomustavaks teguriks on ummistuste arv. Ummistusi tekitab peamiselt kanalisatsioonitorudesse kogunev sete või kanalisatsiooni väärkasutus tarbijate poolt. Kuna torustikud on projekteeritud suurematele vooluhulkadele, siis tänane väiksem veetarbimine toob kaasa vee vooluhulga ja -kiiruse vähenemise ning suureneb ummistuste oht. Ummistuste üldarvu mõjutab ka opereeritava kanalisatsioonivõrgu pidev laienemine.

Tabel 10: UMMISTUSED AASTATEL 2017-2021, tk

	2017	2018	2019	2020	2021
Ummistuste arv	699	650	573	485	553

Ummistuste arv 2021. aastal oli sarnane 2019. aastaga. Ummistuste arvu mõjutavad äärmuslikud ilmastikuolud (nii valingvihmad kui ka põuad). Viimaste aastate ühtlaselt head ummistuste taset torustikes on võimaldanud hoida mitmed ennetavad tegevused, nagu näiteks ennetava survepesu läbiviimine. Survepesu teostamiseks tekitatakse torustikes suur voolukiirus, mis uhub kogu sinna kogunenud sette lähimasse kogumiskaevu. Seejärel kogutakse sete survepesuautodesse ja transporditakse Paljassaare reoveepuhastusjaama.

Lisaks aitab reovee efektiivsele kogumisele kaasa iga-aastane probleemsete kanalisatsioonitorustiku lõikude renoveerimine vähemalt 5 km ulatuses.

PURGIMINE

Kanalisatsiooniga liitumata elanikelt reovee vastu võtmiseks on ettevõttel Tallinnas kaks purgimiskohta, kuhu tuuakse paakautodega kogumismahutitesse kogutav reovesi. Purgimiskohtade olemasolu aitab tagada, et mahutitesse kogutav reovesi jõuab reoveepuhastusjaama ja saab nõuetekohaselt puhastatud. Seeläbi väheneb risk keskkonnareostuseks, mida purgimiskoha puudumisel võiks põhjustada reovee purgimine selleks mitte ettenähtud viisil ja kohas. Alates 2020. aasta teisest poolest töötavad purgimiskohtades reoveearvestid, mis mõõdavad kogu purgitud reoveekoguse.

Purgimisteenust osutavad Tallinnas meie lepingulised partnerid, kelle abil jõuab elanike poolt kogumismahutitesse kogutav reovesi purgimiskoha kaudu Paljassaare reoveepuhastusjaama. Kuigi Tallinnas jääb kanalisatsiooniga mitte liitunud elanike arv alla 1%, toodi 2021. aastal Tallinna linna ja selle lähivaldade reovee kogumismahutitest ettevõtte purgimiskohtadesse 54 845 m³ purgitavat reovett.

REOVEE JA SADEMEVEE REOSTUSKOORMUS

Tagamaks Paljassaare reoveepuhastusjaama saabuva reovee stabiilset reostuskoormust, teostame Maardus ja Tallinnas ning selle lähipiirkondades objektidelt vastuvõetava reovee regulaarset seiret ja kontrollime reovee reostusnäitajate vastavust seadusest tulenevatele nõuetele. 2021. aastal võtsime kokku 1 055 reoveeproovi objektide reostuskoormuse määramiseks ning 440 sademevee- ja muud seireproovi.

2021. aastal langes Tallinnas ühele pindalaühikule keskmiselt 620 mm sademeid, mida on vähem kui sellele eelnenud 2020. aastal (753,2 mm). Sellest tulenevalt vähenesid 2021. aastal sademevee väljalaskmete kaudu looduskeskkonda juhitud sademevee ja reostusainete kogused.

Tabel 11: SADEMEVEE KOGUS AASTATEL 2017-2021, mln m³

	2017	2018	2019	2020	2021
Sademevee kogus	6,6	3,8	4,2	4,9	3,9

Vastavalt vee erikasutuslubades kehtestatud tingimustele teostame omaseiret 29 sademevee väljalaskmest, millest suurimad on Lasnamäe, Rocca-al-Mare ja Mustjõe oja väljalaskmed. Võimaliku keskkonnareostuse vältimiseks oleme neljale väljalaskmele (Olevi tn, Kaare tn, Raba tn ja Vabaduse tn) paigaldanud muda- ja õlipüüdjad, mida hooldame regulaarselt. Alates 2015. aastast oleme seiranud ka ohtlike ainete sisaldust reo- ja heitvees vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 61.

Tabel 12: REOSTUSAINED PEAMISTEST VÄLJALASKMETEST AASTATEL 2017-2021, t

	2017	2018	2019	2020	2021
Hõljuvained	130	84,3	112,0	139	56
Naftasaadused	0,6	0,2	0,6	0,4	0,2

Reostusainete kogused olenevad sademete hulgast, aastaaegade vaheldumisest ja proovivõtmise ajast.

Reoveepuhastus

Paljassaare reoveepuhastusjaamas puhastame Tallinnas ja selle lähiümbruses kanaliseeritud reoveed. Pingutame selle nimel, et säilitada kõrged standardid ja ületada kõiki Läänemerele juhitavale puhastatud heitveele seatud norme. 2021. aastal puhastas Paljassaare reoveepuhastusjaam kokku 48,2 miljonit m³ reovett.

Tabel 13: PUHASTATUD REOVEE KOGUS AASTATEL 2017-2021, mln m³

	2017	2018	2019	2020	2021
Puhastatud reovee kogus	51,49	43,92	49,66	52,34	48,20

REOVEEPUHASTUSPROTSESS

PALJASSAARE REOVEEPUHASTUSJAAMAS



PEAPUMPLA

Kogu tunnelkollektorite kaudu kokku kogutud reovesi pumbatakse kolme survetoru kaudu reoveepuhastusjaama.



MEHAANILINE PUHASTUS

Võrede ja liivapüüdjate abil eraldatakse sisenevast reoveest praht ning liiv. Edasi suunatakse reovesi eelsetititisse, kus eraldatakse setitamise abil reoveest hõljuvad osakesed (toorsete). Lisaks eemaldatakse setiti pinnal ujuvad rasvad ja õlid. Protsessist eraldatud toorsete suunatakse reoveesetitekäitlusprotsessi.



BIOLOOGILINE JA KEEMILINE PUHASTUS

Bioloogilist puhastusprotsessi viivad läbi bakterid (nn aktiivmuda), kes vajavad eluspäsimiseks reovees sisalduvaid toitaineid. Bioloogilise puhastuse käigus eemaldatakse reoveest suurem osa lämmastikust ja osa fosforist. Fosforühendite paremaks kättesaamiseks tuleb kasutada lisaks ka keemilist puhastust. Selle käigus lisatakse reovette koagulant, mis sadestab lahustunud fosforühendid. Järelsetitites setitatakse puhastatud reoveest välja kogu tekkinud sete ja aktiivmuda. Üks osa aktiivmudast suunatakse tagasi puhastusprotsessi ja ülejäänud edasi reoveesetitekäitlusesse.



PUHASTATUD REOVEE PUMPLA

Põhjaliku puhastuse läbinud heitvesi pumbatakse 3 km kaugusele Tallinna lahte.



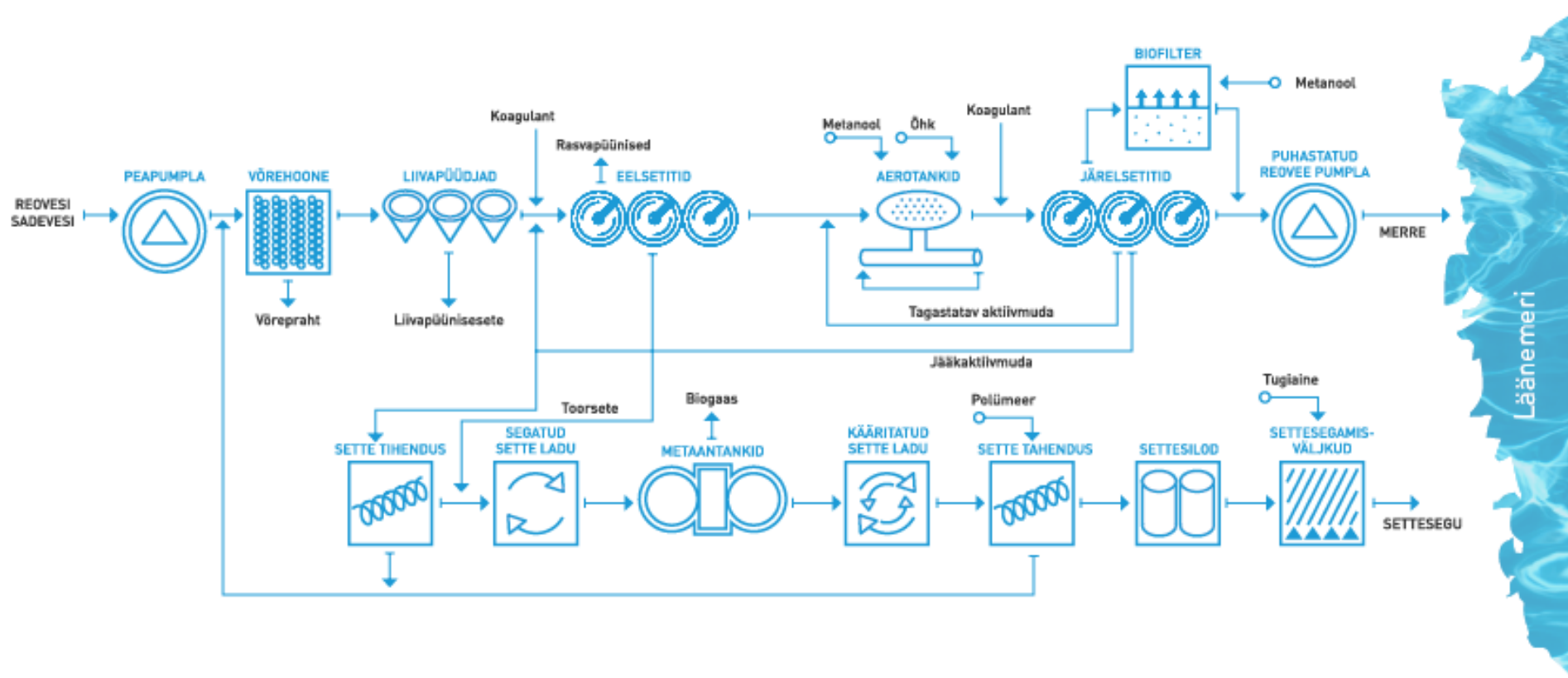
REOVEESETTEKÄITLUS

Puhastusprotsessis eraldatud toorsete ja aktiivmuda kääratakse metaantankis. Käärimisprotsessi tulemusena eraldub biogaas, mis kasutatakse ära tehnoloogilises protsessis ja jaama hoonete kütmiseks. Käärimisprotsessi järel sete kuivatatakse ja sellest toodetakse toitaineerikast haljastusmulda.

Joonis 4. Paljassaare reoveepuhastusjaama reoveepuhastusprotsessi kirjeldus

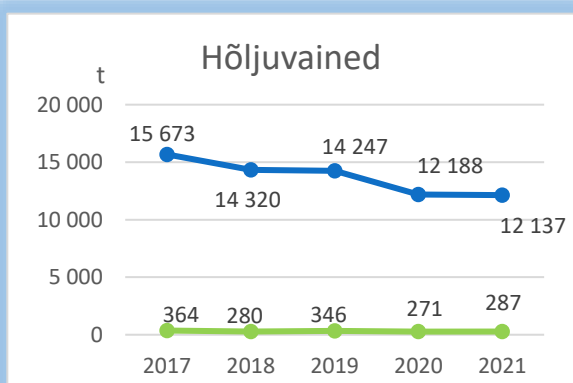
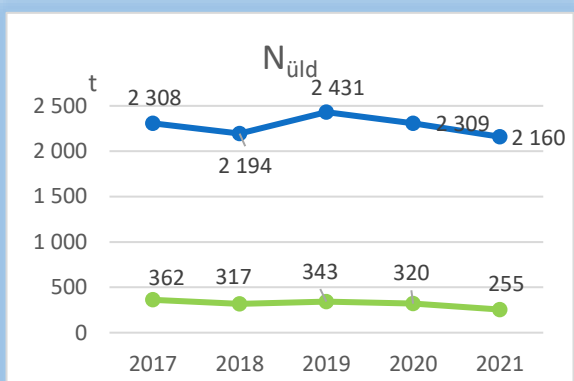
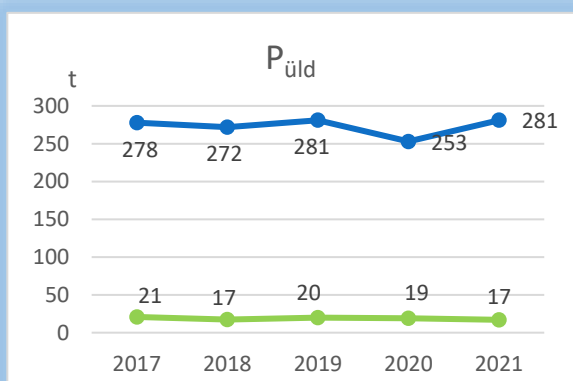
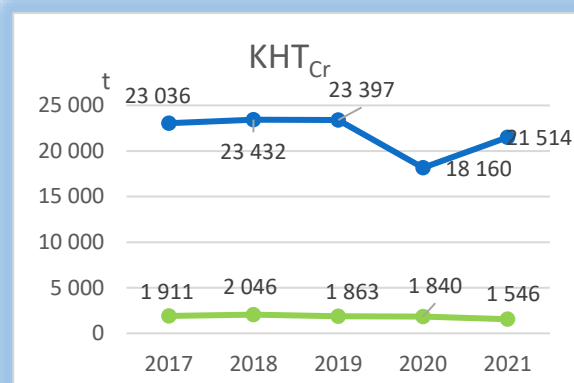
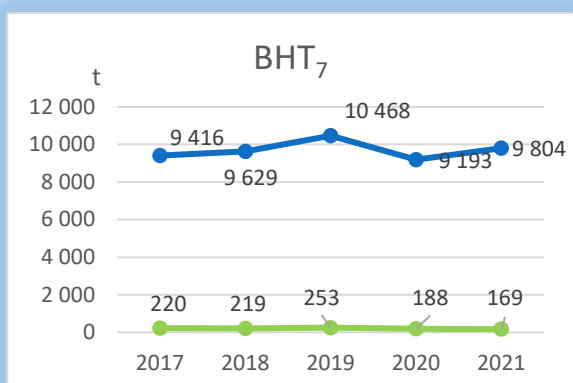
Meile olulisteks saasteainete näitajateks on:

- BHT₇ - bioloogiline hapnikutarve näitab hapniku hulka, mis kulub orgaanilise aine bioloogiliseks lagunemiseks 7 päeva jooksul;
- KHT_{Cr} - keemiline hapnikutarve on orgaanilise aine lagunemise näitaja, millega mõõdetakse kogu vees leiduva orgaanilise aine keemilise oksüdeerumise protsessi käigus tarbitavat hapnikku;
- HA - hõljuvained näitavad vees leiduvate tahkete ainete hulka, mis jääb määratud suurusega sõelaavadega filtrile;
- N_{üld} ja P_{üld} - üldlämmastik ja üldfosfor on vees planktoni kasvu soodustavad toitesoolad. Lämmastiku- ja fosforühendid on taimetoiteaineteks, mille suure sisalduse tagajärjeks on veekogude eutrofeerumine;
- naftasaadused - näitab mittelenduvate naftaproduktide kogust vees.

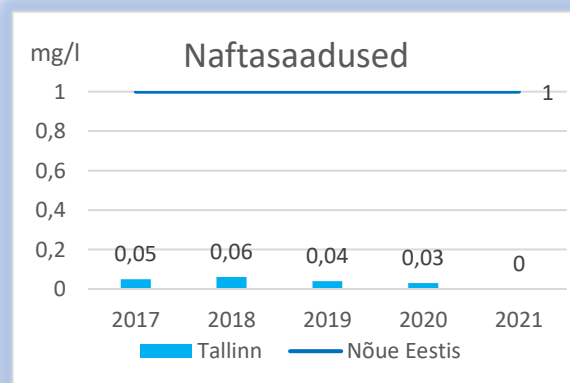
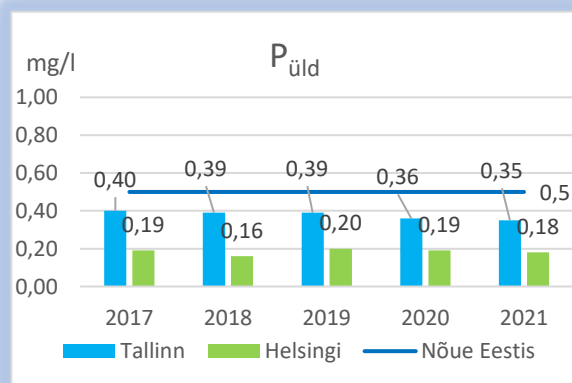
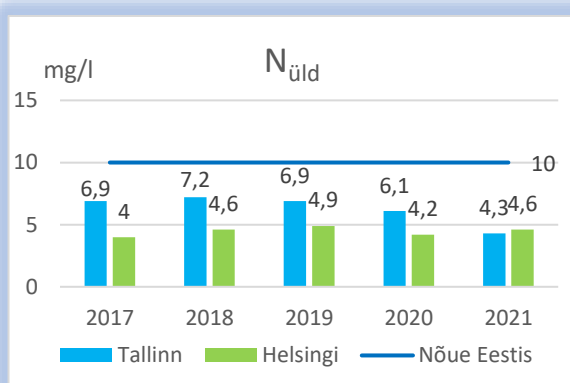
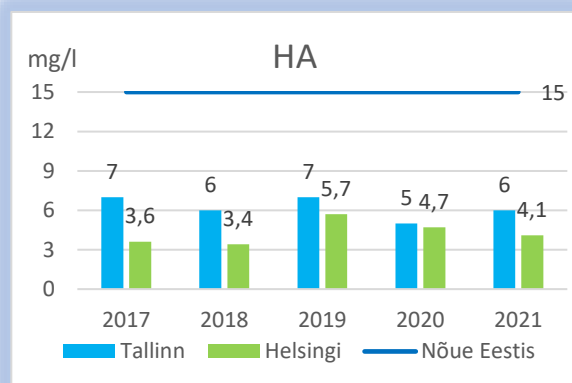
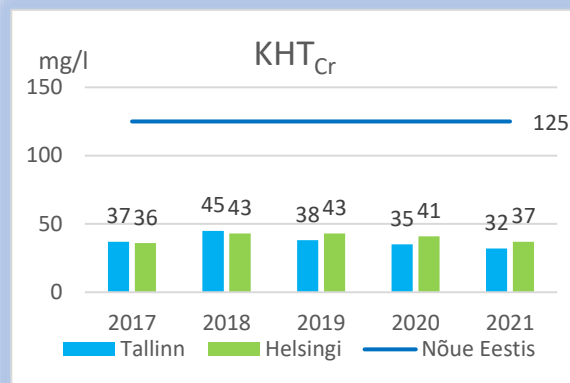
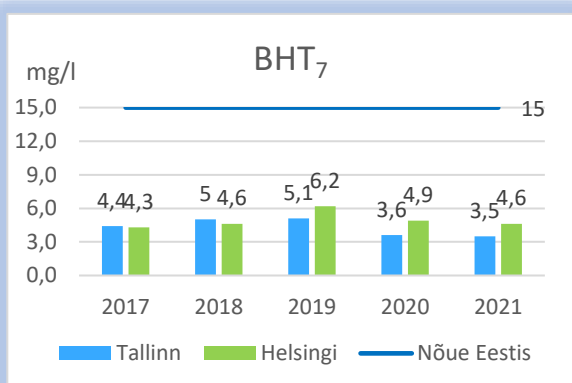


Joonis 5. Reoveepuhustusprotsess Paljassaare reoveepuhustusjaamas

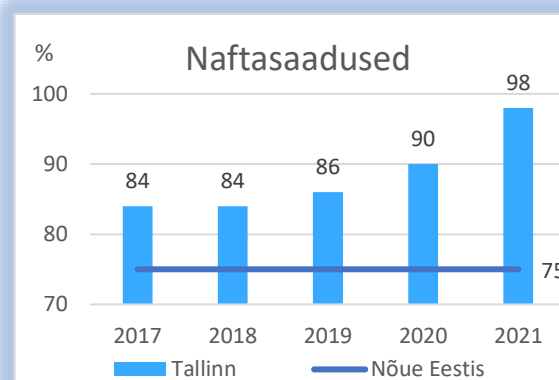
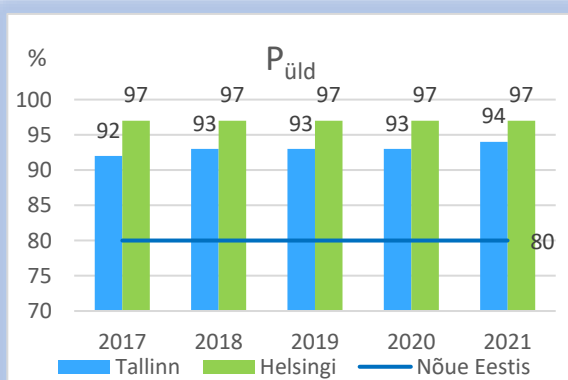
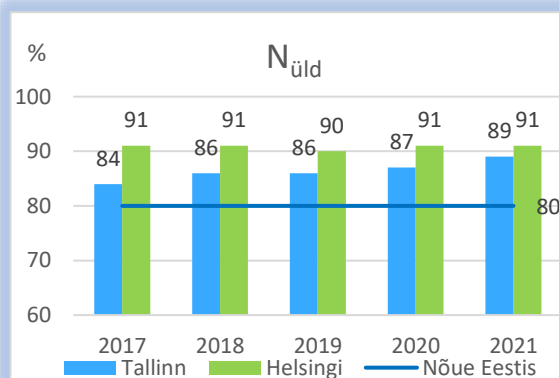
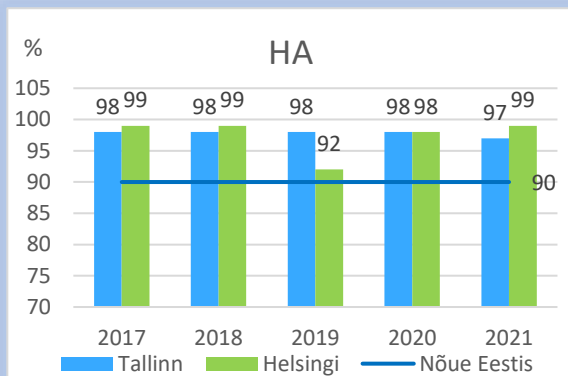
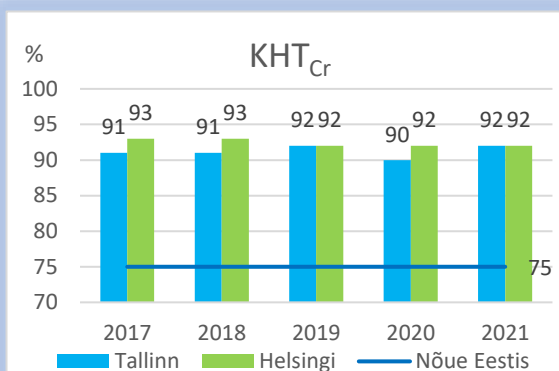
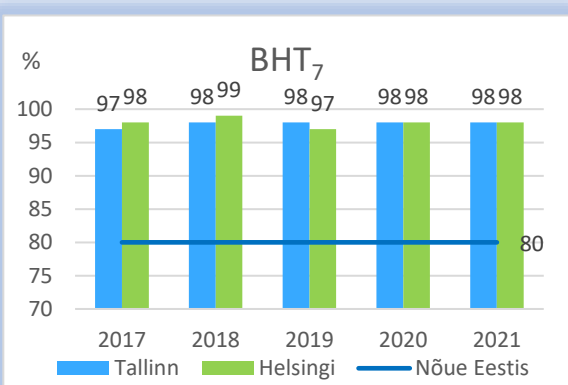
Graafik 2. Reoveepuhastusjaama sisenevad (sinisega) ja puhastist merre väljuvad (rohelisega) saasteainete kogused aastatel 2017-2021, t/a



Graafik 3. Keskmised reostusainete kontsentratsioonid väljuvas heitvees aastatel 2017-2021, võrrelduna seadusest tulenevate maksimummääradega ja Helsingi HSY tulemustega, mg/l



Graafik 4. Reoveepuhastusjaama puhastustõhusus aastatel 2017-2021, võrrelduna seadusest tulenevate miinimumnõuetega ja Helsingi HSY tulemustega, %



REOVEEHEITED MERRE

2021. aasta jooksul juhiti erakordsete ilmastikuolude tõttu otse merre kokku 288 231 m³ sademeveega lahjenenud reovett (vahekorras vähemalt 1:4). Bioloogilise puhastuse võimsust ületavate löökoormuste tõttu juhtisime 2021. aastal süvamerelaskme kaudu merre kokku 933 691 m³ tugevalt lahjendatud ja mehaanilise puhastuse läbinud reovett.

Tabel 14: REOVEEPUHASTUSJAAMA ÜLEVOOLUD AASTATEL 2017-2021, tuh m³/a

	2017	2018	2019	2020	2021
Merre juhitud puhastamata reovesi	111,3	154,7	80,1	234,1	288,2
Merre juhitud osaliselt puhastatud reovesi	897	590	928	1236	934

SAASTETASUD

Vee-ettevõtjana peame tegutsema vastavalt väljastatud keskkonnalubadele ning maksma saastetasu, eesmärgiga ennetada ja vähendada saasteainete või jäätmete keskkonda viimisest tulenevat võimalikku kahju.

Saastetasude arvutus on määratud vee erikasutusloas ja keskkonnatasude seaduses ning kohaldub puhastatud heit- ja sademevees sisalduvatele saasteainetele konkreetsetel väljalaskmetel. Arvesse võetakse nii konkreetse väljalaskme suubla koefitsienti kui ka vastavust saasteaine piirväärtustele. 2021. aastal moodustas suublasse juhitud saasteainete eest makstud saastetasu 2,7% (2020: 3,4%) müüdud teenuste kulust.

Kemikaalide kasutamine

Töötajate tervise ja heaolu seisukohalt on meie jaoks äärmiselt oluline ohutu kemikaalide käitlemine töökohal. Selleks oleme loonud vajalikud tingimused kõigi kemikaalide ohutuks ladustamiseks ja kasutamiseks. 2021. aastal kasutasime oma tegevuses kokku 5 981 tonni erinevaid kemikaale (2020: 5 812 t) ning seejuures ei toimunud ühtegi kemikaaliõnnetust, mis võinuks kahjustada inimeste tervist või looduskeskkonda.

VEEPUHASTUSE KEMIKAALID JA NENDE KASUTUS

- **Kloor** on efektiivne ja pikemaajalise järelmõjuga desinfektant. Vastavalt Eesti Vabariigi sotsiaalministri määrusele nr 61 (24. septembrist 2019. a "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") võib pinnaveest toodetud joogiveele lisatud jääkkloori sisaldus olla veepuhastusjaamast väljudes kuni 1,0 mg/l ja tarbija kraanides kuni 0,5 mg/l. Lisame veele kloori veepuhastusprotsessi lõpus selleks, et kindlustada vee mikrobioloogiline puhtus ja aidata säilitada veekvaliteet linna veevõrgus. Kloor on tugeva oksüdeeriva toimega ning vee mikroorganismidele väga mürgine. Seoses kloori ladustamise ja kasutamisega oleme Eestis klassifitseeritud B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtteks. Rakendades vajalikke ohutusabinõusid, oleme klooriga juhtuvate õnnetuste tõenäosuse viinud miinimumini.
- **Osoon** on hea ja kiire oksüdeerija, mis aitab tõhusalt lagundada toorvees leiduvat orgaanikat ja mikroorganisme ning parandada vee värvust. Nimetatud kemikaali toodame kohapeal õhuhapnikust ainult vajaminevates kogustes. Tänu kinnisele protsessile ja varude puudumisele on oht väliskeskkonnale viidud miinimumini.
- **Koagulandid ja polümeerid** on kemikaalid, mida kasutame puhastusprotsessis suurtes kogustes vesilahustena. Need aitavad veest eemaldada väiksemaid osakesi (näiteks hõljuvaineid ja orgaanilisi osakesi). Koagulatsiooni protsessiga vähendatakse oluliselt orgaanilise aine sisaldust vees.
- **Naatriumhüpokloriid (NaOCl)** on efektiivne ja pikemaajalise järelmõjuga kemikaal, mida ettevõtte kasutab peamiselt suvisel ajal joogivee täiendavaks desinfitseerimiseks veepumplatel. NaOCl lisatakse joogivette, et kindlustada vee mikrobioloogiline puhtus ja aidata säilitada veekvaliteet linna veevõrgus. Kloori lisatakse veele enne veepumpla mahutit, et tagada kloorile mahutis piisav viibeaeg.

Graafik 5. Keskmine veepuhastuskemikaalide kulu toodangu ühiku kohta 2017-2021, g/m³



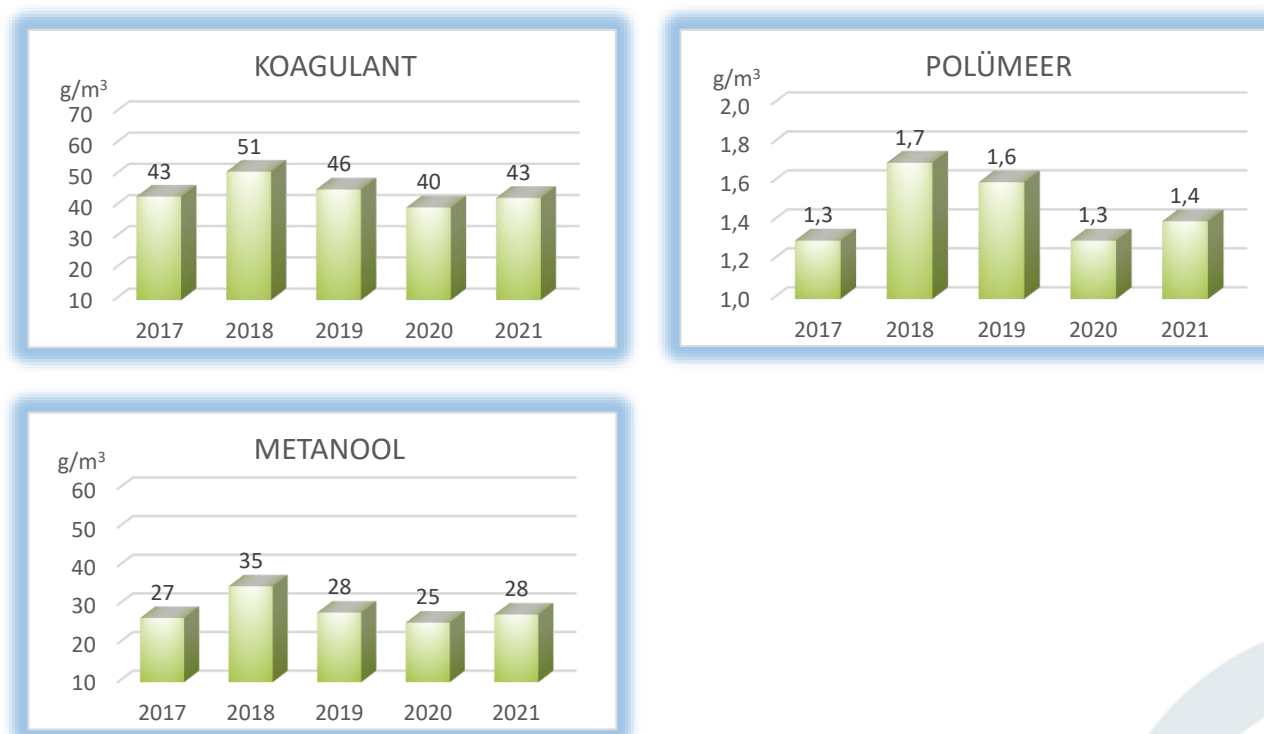
Ülemiste järve veekvaliteet on tugevas sõltuvuses ilmastikuoludest. Samas on pikaajaliste vaatluste põhjal täheldatud kvaliteedi perioodilist muutust ka aastate lõikes. 2021. aastal mõjutas toorvee kvaliteeti soe suvi ja vähene sademete hulk. Sooja suve tõttu oli veekogude aurustumine suur ja kuna sademeid oli samuti vähe, siis võeti Ülemiste järve veehaarde süsteemist vett juurde kevadest sügiseni. Soe suvi ja sügisene kõrgem ammoniaaniumisisaldus tingisid ka tavapärasest suurema kloori koguse, mis kasvas 2020. aastaga võrreldes 20%. Suurem koagulandi doos on olnud teadlik valik, selleks et viia permanganaatse hapnikutarbe (PHT) ja orgaanilise süsiniku tase joogivees miinimumini.

REOVEEPUHASTUSE KEMIKAALID JA NENDE KASUTUS

- **Metanooli** kasutame reoveepuhastusjaamas selleks, et tõsta bioloogilise puhastuse protsessis osalevate bakterite lämmastikuärastust. Väga plahvatusohtliku metanooli kasutamise tõttu oleme Eestis klassifitseerinud ohtlikuks ettevõtteks.
- **Koagulanti ja polümeeri** kasutame reoveepuhastuse protsessis suurtes kogustes. Koagulandid on mõeldud reovee keemiliseks töötlemiseks, eesmärgiga eemaldada fosfor. Polümeerid on mõeldud reoveesete omaduste muutmiseks, eesmärgiga kiirendada vee eraldumist settest.

Reoveepuhastusprotsessis kasutatavate kemikaalide kulu sõltub siseneva reovee reostusnäitajatest, mida omakorda mõjutavad ilmastikuolud. Mida suuremad on reostusainete kontsentratsioonid sisenevas reovees ning mida madalamale on seadusandlusega seatud puhastatud reovee reostusnäitajate piirmäärad, seda suurem on ka kemikaalide kasutus reoveepuhastuse protsessis.

Graafik 6. Keskmise reoveepuhastuskemikaalide kulu toodangu ühiku kohta 2017-2021, g/m³



Polümeeri kulu sõltub töödeldava sette kogusest ja kuivaine sisaldusest. 2021. aastal oli polümeeri kulu sarnane 2020. aastaga, kuid eraldatud reoveesete kogused (39 601 tonni) kasvasid võrreldes 2020. aastaga (37 884 tonni).

Jäätmekäitlus

JÄÄTMEKEKE

2021. aastal tekkis jäätmeid kokku 50 704 tonni. Suurima osa jäätmetest moodustab reoveepuhastusprotsessi kõrvalsaadusena tekkiv reoveesete.

Tabel 15: OLULISEMATE JÄÄTMETE LIIGID JA KOGUSED AASTATEL 2017-2021, t

Jäätmete liik	2017	2018	2019	2020	2021
Segaolmejäätmed	110,0	72,0	45,1	62,0	81,5
Paber ja papp *	3,3	5,7	5,7	5,6	6,1
Pakendid *	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5
Biolagundatavad jäätmed *	6,5	6,4	5,2	7,8	7,1
Võrepraht	960,5	904,4	893,8	882,2	900,7
Reoveesete *	35 481,0	40 732,0	38 940,3	37 883,8	39 600,5
Liivapüünisesete	141,0	129,0	139,3	178,7	471,0
Kaevepinna ja kivid	10 630,0	4767,0	6148,3	8 012,9	9 366,7
Asfaldijäätmed	812,0	518,0	294,9	179,9	130,8
Ehitus- ja lammutusjäätmed*	0,0	25,6	6,8	2,3	7,0
Betoon ja tellised	35,2	6,5	1,8	0,0	11,7
Metallid *	60,6	55,3	29,9	32,7	97,0
Ohtlikud jäätmed	4,5	9,3	2,9	3,9	5,8
Muu	2,2	146,0	6,4	6,3	17,0
Kokku	48 248	47 378	46 521	47 259	50 704

* - võimalik taaskasutada

Kuna reoveepuhastusprotsessist eraldatav reoveesete moodustab väga suure osa kogu meie tekkivate jäätmete kogusest, jätkasime 2021. aastal selle edasist käitlust taaskasutamise eesmärgil. Sette stabiliseerimisprotsessi käigus (sette anaeroobne kääritamine metaantankides) toodetakse biogaasi, mida kasutatakse nii hoonete kütmiseks kui ka tehnoloogilises protsessis vajamineva soojusenergia saamiseks. Haljastusmulda analüüsimise vastavalt keskkonnaministri 31. juuli 2019 määruses nr 29 välja toodud nõuetele vähemalt neljal korral aastas. Töödeldud reoveesete analüüsitulemused olid haljastusmulla väljastamise perioodil avalikult ülevälja meie kodulehel. Viiest võetud setteproovist vastas kõikidele nõuetele neli proovi, ühe proovi puhul ületati *E. coli* piirnormi.

Lisaks reoveesetele tekib reoveepuhastusprotsessi käigus veel olulisel määral jäätmeid, nagu võrepraht, mis antakse üle jäätmekäitlejale. Reoveepuhastuse protsessis tekkivate jäätmete kogus sõltub otseselt siseneva reovee kogusest, ilmatikutingimustest ning linnatänavate ja maa-alade puhastamise tõhususest. Samas on siin oluline roll ka inimestel, kes saavad vältida jäätmete ja ka ohtlike ainete kanalisatsiooni viskamist. Liivapüünistest kogutud sette kogused on suurenenud nii uuendatud mehaanilise puhastuse kasutuselevõtmise kui ka muutunud mõõtemetoodika tõttu, mille järgi liivapüünisesette koguseid arvestatakse.

Keskkonnaaruanne 2021

Võrkude hooldus- ja remonttöödel tekkivatest jäätmetest moodustab põhiosa kaevepinna ja kivid ning asfaldijäätmed. Ehitus- ja kaevetööde käigus tekkivate jäätmete kogused sõltuvad tööde mahust. Samas oleme alates 2013. aastast suure osa torustike rekonstrueerimistöödest teostanud nn kinnisel meetodil. Kinnine meetod võimaldab teha töid kiiremini ja vähendab teetööde puhul liiklusummikutest põhjustatud ebamugavusi. 2021. aastal teostati 48,9% rekonstrueerimistöödest kinnisel meetodil.

Teisi, väiksema osakaaluga jäätmeid kogume kokku liikide kaupa ning anname üle jäätmekäitlejatele. Eraldi kogume paberi ja papi, biolagunevad ja pakendijäätmed, ohtlikud jäätmed, metallid ja segaolmejäätmed. Segaolmejäätmeid koguti 2021. aastal võrreldes 2020. aastaga rohkem, sest nii vee- kui ka reoveepuhastusjaamas toimusid suurpuhastused.

REOVEESETE

Reoveepuhastusprotsessist eraldatava reoveesete käitlemiseks väljastati ettevõttele 2020. aastal keskkonnakompleksluba (KKL-509326), mis sätestab tehnilised ja keskkonnakaitsenõuded jäätmekäitlustoimingute läbiviimiseks.

Tabel 16: AS-ile TALLINNA VESI VÄLJASTATUD KESKKONNAKOMPLEKSLUBA

Keskkonnakompleksloa nr	Kehtiv kuni	Iseloomustus
KKL-509326	tähtajatu	Väljastatud Paljassaares kompostimisväljakul jäätmete taaskasutamiseks, toimingu kood R12o - jäätmete taaskasutamisele eelnev bioloogiline töötlus

2021. aastal eemaldati reovee tehnoloogilise puhastusprotsessi käigus reoveest 39 395 tonni stabiliseeritud setet ja 205 tonni stabiliseerimata setet, mis kõik veeti kompostimisele haljastusmulla valmistamiseks (segamine freesturbaga ja aeroobne kääritamine lihtaunades). 2021. aasta jooksul väljastati soovijatele 42 402 tonni stabiliseeritud ja kompostimisvaaludes aeroobselt kääritatud reoveesetet (edaspidi haljastusmull). Haljastusmulla põhikasutajad olid põllumajandusega tegelevad firmad OÜ Tubren Agro ja OÜ Oru Agro.

Tabel 17: REOVEESETTE JA HALJASTUSMULLA KOGUS AASTATEL 2017-2021, t/a

Settekäitluse toiming	Kogused				
	2017	2018	2019	2020	2021
Reoveepuhastusprotsessist eraldatud, stabiliseeritud ja tahendatud reoveesete	35 481	40 732	36 789	35 200	39 395
Väljastatud haljastusmull (reoveesete taaskasutusse)	32 645	26 944	41 261	45 796	42 402

Energiakasutus

ELEKTRIENERGIA TARBIMINE

Suurim osa kasutatud elektrienergiast kulub meie põhitegevuse käigus hoidmiseks, see tähendab vee- ja reoveepuhastusjaamade ning võrkude pumplate tööks.

Kuigi oleme aastate jooksul teinud olulisi investeeringuid energiatarbimise vähendamiseks, on elektrienergia tarbimine siiski vältimatult ja vahetult seotud meie põhitegevuse käigus hoidmisega. Seda omakorda mõjutavad muutused tarbimises ja tegevuspiirkondades ning kindlasti ka looduslikud tingimused.

Alates 2021. aasta teisest poolest kasutame oma hoonetes ja tootmisprotsessis ainult taastuvatest allikatest toodetud elektrienergiat.

Tabel 18: ELEKTRIENERGIA TARBIMINE AASTATEL 2017-2021, MWh

Üksus	2017	2018	2019	2020	2021
Veepuhastus	10 755	11 782	10 599	10 988	11 181
Reoveepuhastus	23 000	21 949	22 539	22 224	21 865
Võrkude pumplad, sh Maardu	7 094	6 709	7 286	7 554	7 602
Muud	693	962	839	613	710
Kokku	41 543	41 402	41 262	41 379	41 357

Võrreldes 2020. aastaga on elektrienergia kogutarbimine püsinud küllaltki stabiilsel tasemel. Veepuhastusjaama elektrienergia tarbimist mõjutab oluliselt osooni tootmine. 2021. aastal oli Ülemiste järve vee kvaliteet parem kui 2020. aastal ja sellest tulenevalt olid osooni doosid (seda eriti aasta lõpus) ning osooni tootmiseks kulunud elektrienergia kogused väiksemad. Samas mõjutab elektri tarbimist kõige enam joogivee tootmine (pumpamine), mis 2021. aastal jätkas tõusutrendi ja millega seoses kasutasime rohkem elektrit kui varasematel aastatel.

Graafik 7. ELEKTRIENERGIA TARBIMINE VEPUHASTUSJAAMAS TOODETUD VEE ÜHIKU KOHTA AASTATEL 2017-2021, kWh/m³



Nagu eespool mainitud, siis 2021. aastal oli pinnavee kvaliteet võrdluses eelneva aastaga parem ning planktoni ja orgaanilise aine sisaldus vähenes varasemate aastatega võrreldes. Siiski ei kulunud ettevõtte eelnenud aastast vähem kemikaale ja seda peamiselt ekstreemselt sooja suve tõttu.

Graafik 8. ELEKTRIENERGIA TARBIMINE REOVEEPUHASTUSJAAMAS TOODETUD VEE ÜHIKU KOHTA AASTATEL 2017-2021, kWh/m³



Reoveepuhastusprotsessis kuluv elekter sõltub paljuski ilmastikutingimustest. Reoveepuhastuses kulub elektrienergiat peamiselt reovee pumpamisele ja õhu tootmisele, st aktiivmuda aereerimisele bioloogilises puhastuses.

SOOJUSENERGIA TARBIMINE

Soojusenergiat vajame lisaks ruumide kütmisele ka oma põhitegevuse käigus hoidmiseks. Veepuhastusjaam toodab oma katlamajas soojust sisse ostetud maagaasist. Ädala tänaval asuv kontorihoone kasutab keskkütet, mille allikaks on meie piirkonnas samuti maagaas. Reoveepuhastusjaama soojusenergia vajadusest katab suurema osa kohapeal kõrvalsaadusena tekkiv biogaas.

Reoveepuhastusjaamas tekib reoveesette kääritamisel metaantankides kõrvalsaadusena biogaas. Tekkivast biogaasist toodame kohapeal soojusenergiat, mida kasutame reoveepuhastusjaama ruumide kütmiseks ja tööprotsesside käigus hoidmiseks. Biogaasi tootmise iseärasustest tulenevalt oleme sunnitud osa biogaasi põletama või kasutama vähesel määral lisaks maagaasi. 2021. aastal kasutasime soojusenergia tootmiseks 63% kogu tekkinud biogaasist (2020. aastal 66%).

Tabel 19: SOOJUSENERGIA TARBIMINE AASTATEL 2017-2021, MWh

Üksus	2017	2018	2019	2020	2021
Veepuhastus	3 022	2 922	2 877	2 685	3 206
Reoveepuhastus	7 299	12 421	13 887	14 311	12 092
sh soojusenergia biogaasist	7 225	12 400	13 886	14 217	11 991
Ädala keskus	1 044	1 148	1 189	1 215	1 398
KOKKU	11 365	16 491	17 953	18 211	16 696

Alates 2018. aasta jaanuarist muudeti arvutusmetoodikat, millega arvutatakse biogaasist saadud soojusenergia kogust. Selleks, et arvutada ajakohastatud metoodikaga varasemaid reoveepuhastuses tarbitud biogaasist saadud soojusenergia koguseid, tuleb varasem tarbitud kogus jagada koefitsiendiga 0,61.

Graafik 9: BIOGAASI TOOTMINE AASTATEL 2017-2021, tuh m³

TRANSPORT JA KÜTUSTE TARBIMINE

Autotransport moodustab ülekaalukalt suurima osa meie transpordivajadusest. Mitmesuguste tööde teostamiseks ja ettevõtte asukohtade ja teeninduspunktide vahel sõitmiseks on meil kokku 100 sõidukit. Suurim osakaal on sõiduautodel ja tarbesõidukitel, mille hulka kuuluvad ka väikekaubikud ja brigaadide sõidukid. Ettevõttel on kokku 85 tarbe- ja sõiduautot ning 15 muud, eriotstarbelist sõidukit (traktorid, laadurid, raskeveokid jne).

Tabel 20: SÕIDUKITE ARV JA KÜTUSTE TARBIMINE AASTATEL 2017-2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Sõidukite koguarv, tk	88	92	93	96	100
Bensiin, l	56 759	41 265	37 775	36 168	35 405
Diiselmüts, l	104 719	101 377	108 179	123 656	137 864
Kogu kütus, l	161 478	142 642	145 954	159 824	173 269

Püüame jätkuvalt kütuse tarbimist kontrolli all hoida eelkõige autokasutajatele kehtestatud kütuseliimitide ning GPS-seadmete abil. Osa sõiduautodest on võetud ühiskasutusse, mis tähendab seda, et neid autosid on kõigil vastava õiguse saanud töötajatel võimalik oma tööülesannete täitmiseks kasutada. See aitab kokku hoida nii ettevõtte kulusid kui ka säästa loodusressursse. Lisaks vastavad kõik uued autod, mille ettevõtte soetab, sel hetkel kehtivatele heitmestandardi nõuetele. Riigisiseseid ja -väliseid töölähetusi on meie töötajatel võrdlemisi vähe.

Heitmed õhku

AS-ile Tallinna Vesi on väljastatud üks õhusaasteluba, mis seab piirnormid Ülemiste veepuhastusjaama saasteallikatele ning samuti reguleerib joogivee puhastuseks toodetava osooni heitkoguseid. Paljassaare reoveepuhastusjaama saasteallikatele kehtib alates 2020. aasta teisest poolest keskkonnakompleksluba nr KKL-509326, mis reguleerib õhuheitmeid põletusseadmetelt, liivapüünistelt, eelsetititelt, aerotankidelt, järelsetitilt ning sette- ja kompostimisväljakutelt. Ettevõtte maksab välisõhku paisatud saasteainete pealt saastetasu.

Tabel 21: AS-i TALLINNA VESI VÄLISÕHU SAASTET REGULEERIVAD LOAD

Luba	Kehtivus	Iseloomustus
Õhusaasteluba nr L.ÕV/319438	tähtajatu	Kehtib Ülemiste veepuhastusjaama saasteallikate - katlamaja korsten, osoneerimine, diisलगeneraator - kohta. Määrab välisõhku eralduvate saasteainete loetelu ja nende lubatud aastased heitkogused.
Keskkonnakompleksluba nr KKL-509326	tähtajatu	Kehtib Paljassaare reoveepuhastusjaama õhusaasteallikate kohta, näiteks korstnad, ventilatsioonitorud, kompostimisväljakud, selitid/setitid jms. Määrab välisõhku eralduvate saasteainete loetelu ja nende lubatud aastased heitkogused.

Tabel 22: VÄLISÕHU SAASTE VEEPUHASTUSJAAMA SAASTEALLIKATEST AASTATEL 2017-2021, t

Saasteaine	Lubatud piirmäär	2017	2018	2019	2020	2021
Lämmastikdioksiid	1,954	0,78	0,713	0,763	0,656	0,855
Süsinikoksiid	1,846	0,712	0,686	0,688	0,602	0,801
Lenduvad orgaanilised ühendid	0,125	0,049	0,046	0,047	0,041	0,054
Süsinikdioksiid	1 688	647	634	623	548	736,28
Vääveldioksiid	0	0,001	0,001	0	0*	0
Tahked osakesed summaarselt	0,004	0,003	0,001	0,003	0,006	0,002

* Vääveldioksiidi heideti välisõhku alla künniskoguse

Tabel 23: VÄLISÕHU SAASTE REOVEEPUHASTUSJAAMA SAASTEALLIKATEST AASTATEL 2017-2021, t

Saasteaine	Lubatud piirmäär ¹	2017	2018	2019	2020	2021
Lämmastikdioksiid	4,487	4,7	5,23	6,37	6,57	4,02
Süsinikoksiid	3,146	4,7	5,23	6,37	6,21	2,82
Lenduvad orgaanilised ühendid	14,503	0,3	0,33	0,39	3,96	14,45
Süsinikdioksiid	5 789,49	4045	3186	5293	5715	5262
Vesiniksulfiid	3,82	17,5	16,9	17,3	14,1	3,7
Ammoniaak	79,341				19,9	79,3
Vääveldioksiid	11,982				3,3	11,2
Tahked osakesed summaarselt	4,348				0,87	4,0

¹ Keskkonnakompleksloas nr KKL-509326 kehtestatud piirmäärad

2020. aasta teisest poolest väljastatud keskkonnakompleks loas muutusid saasteainete koguste piirmäärad ja arvutusvalemid.

Keskkonnategevuse tulemuslikkuse näitajad

Järgnevalt oleme vastavalt EMAS (määruse (EL) 2018/2026) nõuetele välja toonud keskkonnategevuse tulemuslikkust iseloomustavad põhinäitajad energiatõhususe, materjalitõhususe, vee, jäätmete, bioloogilise mitmekesisuse ja heitmete osas. Iga põhinäitaja kohta on esitatud vähemalt 3 elementi:

- arv **A**, mis tähistab kogu aastast sisendit/mõju vastavas valdkonnas;
- arv **B**, mis tähistab ettevõtte kogu aastast müüdnud puhta vee ning reoveepuhastis puhastatud reovee ja sademevee kogust (miljon m³);
- arv **R**, mis tähistab suhtarvu A/B.

Tabel 24: KESKKONNATEGEVUSE TULEMUSLIKKUSE NÄITAJAD AASTATEL 2019-2021

Keskkonnategevuse tulemuslikkuse põhinäitajad	Aasta	Tarbimine (ümardatud) ehk aastane sisend (arv A)	Ettevõtte aastane väljund (arv B)	Suhtarv R (A/B)
Elektrienergia				
Kasutatud elektrienergia, MWh	2021	82 726	65,7	1 260
	2020	82 776	70,0	1 183
	2019	82 558	68,0	1 215
Soojusenergia				
Maagaasist toodetud soojusenergia, MWh	2021	4 605	65,7	70
	2020	3 900	70,0	56
	2019	4 034	68,0	59
Biogaasist toodetud soojusenergia, MWh	2021	14 224	65,7	217
	2020	14 224	70,0	203
	2019	13 885	68,0	204
Kemikaalide kulu				
Vedelkloor, t	2021	73	65,7	1,1
	2020	61	70,0	0,9
	2019	59	68,0	0,9
Koagulant, t	2021	4 259	65,7	65
	2020	4 187	70,0	60
	2019	4 147	68,0	61
Polümeer, t	2021	70	65,7	1,1
	2020	69	70,0	1,0
	2019	82	68,0	1,2
Osoon, t	2021	210	65,7	3,2
	2020	213	70,0	3,0
	2019	203	68,0	3,0
Metanool, t	2021	1 326	65,7	20
	2020	1 330	70,0	19
	2019	1 389	68,0	20
Vesi				
Omatarbeks kasutatud vesi, tuh m ³	2021	2 400	65,7	37
	2020	2 411	70,0	34
	2019	1 958	68,0	29
Pinnavee võtt, tuh m ³	2021	25 850	65,7	394
	2020	25 242	70,0	361
	2019	25 000	68,0	368

Keskkonnanaruanne 2021

	2021	2 954	65,7	45
Põhjavee võtt, tuh m ³	2020	2 735	70,0	39
	2019	2 680	68,0	39
Jäätmed				
	2021	81,5	65,7	1,2
Segaolmejäätmed, t	2020	62,0	70,0	0,9
	2019	45,1	68,0	0,7
	2021	6,1	65,7	0,1
Taaskasutusse suunatud paber ja papp, t	2020	5,6	70,0	0,1
	2019	5,7	68,0	0,1
	2021	1,5	65,7	0,02
Taaskasutusse suunatud pakendid, t	2020	1,5	70,0	0,02
	2019	0,9	68,0	0,01
	2021	7,1	65,7	0,1
Taaskasutusse suunatud biolagunevad jäätmed, t	2020	7,8	70,0	0,1
	2019	5,2	68,0	0,1
	2021	901	65,7	14
Võrepraht, t	2020	882	70,0	13
	2019	894	68,0	13
	2021	39 601	65,7	603
Reoveesete, t	2020	37 884	70,0	541
	2019	38 940	68,0	573
	2021	471	65,7	7,2
Liivapüüisese, t	2020	179	70,0	2,6
	2019	139	68,0	2,0
	2021	9 367	65,7	143
Kaevepinnas ja kivid, t	2020	8 013	70,0	114
	2019	6 148	68,0	90
	2021	131	65,7	2
Asfaldijäätmed, t	2020	180	70,0	3
	2019	295	68,0	4
	2021	7,0	65,7	0,1
Ehitus- ja lammutusjäätmed, t	2020	2,3	70,0	0,0
	2019	6,8	68,0	0,1
	2021	11,7	65,7	0,2
Betoon ja tellised, t	2020	0,0	70,0	0,0
	2019	1,8	68,0	0,0
	2021	97,0	65,7	1,5
Taaskasutusse suunatud metall, t	2020	32,7	70,0	0,5
	2019	29,9	68,0	0,4
	2021	5,8	65,7	0,1
Ohtlikud jäätmed, t	2020	3,9	70,0	0,1
	2019	2,9	68,0	0,0
	2021	17,0	65,7	0,3
Muu, t	2020	6,3	70,0	0,1
	2019	6,4	68,0	0,1
Bioloogiline mitmekesisus				
	2021	355,3	65,7	5
Maakasutus väljendatuna ettevõttele kuuluva kogu maa-alana, ha	2020	355,3	70,0	5
	2019	350,0	68,0	5
	2021	118,0	65,7	2
Vettpidava materjaliga kaetud ala suurus, ha	2020	118,0	70,0	2
	2019	117,9	68,0	2

Heitmed õhku				
Lämmastikdioksiid, t	2021	4,9	65,7	0,1
	2020	7,2	70,0	0,1
	2019	7,1	68,0	0,1
Süsinikoksiid, t	2021	3,6	65,7	0,1
	2020	6,8	70,0	0,1
	2019	7,1	68,0	0,1
Lenduvad orgaanilised ained, t	2021	14,5	65,7	0,221
	2020	4,0	70,0	0,057
	2019	0,4	68,0	0,006
Süsinikdioksiid, t	2021	5 998	65,7	91
	2020	6 263	70,0	89
	2019	5 916	68,0	87
Vääveldioksiid, t	2021	11,153	65,7	0,16988
	2020	3,300	70,0	0,04715
	2019	0,000	68,0	0,00000
Tahked osakesed summaarselt, t	2021	3,981	65,7	0,0606
	2020	0,873	70,0	0,0125
	2019	0,003	68,0	0,0000
Vesiniksulfiid, t	2021	4	65,7	0,1
	2020	14	70,0	0,2
	2019	17	68,0	0,3
Ammoniaak, t	2021	79	65,7	1,2
	2020	20	70,0	0,0
	2019	-	68,0	0,0
Keskonnaharidus				
Vestlusringides osalenud laste arv, tk	2021	0	65,7	0
	2020	240	70,0	3
	2019	969	68,0	14

Parimad keskkonnajuhtimistavad ja keskkonnatoime näitajad

2021. aasta keskkonnaaruandes on arvestatud komisjoni otsust (EL) 2019/61, millega on välja toodud parimad keskkonnajuhtimistavad ja keskkonnatoime näitajad veemõõtmise, veelekete, energiatõhusa reoveepuhastamise ja reoveepuhastuse energia taaskasutamise kohta, mis on seotud oluliste keskkonnaaspektidega.

Veemõõtmise rakendamine

Kõigile tarbijatele, kellega on sõlmitud leping, on paigaldatud veearvestid. Toimub pidev veevõrgu monitooring, millega saavutatakse kiire reageering võrgus toimuvatele muutustele. Arveid esitatakse veearvesti näidu alusel.

Tabel 25: KESKKONNATOIME NÄITAJAD VEEMÕÕTMISE RAKENDAMISEL

Keskkonnatoime näitajad ¹	Tiipseme võrdlusalused ²	AS-i Tallinna Vesi keskkonnatoime näitajad
Veemõõtmise osakaal (% tarbijatest, % veetarbimisest, mida mõõdetakse)	Kodumajapidamise või lõppkasutaja tasandil on veearvestite kasutamise määr 99% või enam	Kõigil tarbijatel, kellega on leping sõlmitud, on veearvestid
Lõppkasutajate veekasutuse vähenemine pärast veearvestite/arukate veearvestite paigaldamist (l/kasutaja)	Kõigis uutes hoonetes on olemas veearvestid (veepuuduse all kannatavates piirkondades arukad arvestid)	Kõigis hoonetes on veearvestid

Veelekete minimeerimine

Veelekete minimeerimiseks toimub pidev veejaotussüsteemi monitooring:

- 1) veejaotussüsteemi vee tasakaalu üksikasjalik uurimine ja veesurve reguleerimine, vältides suurt survet: pumplad varustatud SCADA-juhtimissüsteemiga;
- 2) veejaotusvõrgu analüüsimine ning selle jaotamine piisavateks mõõtmispiirkondadeks, et tuvastada veelekked: kasutusel tsoneerimisandurid, mis mõõdavad survet, vooluhulka ja müra;
- 3) võrgus tuvastatud puudustele ja leketele kiirelt ja asjakohaselt reageerimine: peale lekke tuvastamist ja määramist edastatakse informatsioon momentaalselt parandamise planeerimiseks;
- 4) andmebaasi loomine, et loetleda kõik tehnilised seadmed, torude vanus ja tüüp, hüdraulilised andmed, eelmised sekkumised jne ning lisada nende kohta geograafilised andmed: olemas Tekla geoinfosüsteem, mis kogub antud informatsiooni.

Tabel 26: KESKKONNATOIME NÄITAJAD VEELEKETE MINIMEERIMISEL

Keskkonnatoime näitajad ³	AS-i Tallinna Vesi keskkonnatoimenäitajad
Veekao protsent süsteemi sisendmahust (%)	Võrgukaod olid 2021. aastal 15%

¹ Komisjoni otsus (EL) 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 35, i97); i99]

² Komisjoni otsus (EL) 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 35, b31); b33]

³ Komisjoni otsus (EL) 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 35, i100]

Energiatõhus reovee puhastamine

Parimate keskkonnajuhtimistavade järgi:

- 1) kuiva ilma keskmine vooluhulk on 5 000 m³/t, bioloogilise puhastuse võimsus on kuni 14 000 m³/t, mis on 2 korda suurem kui kuiva ilma keskmine vooluhulk;
- 2) bioloogiline puhastus toimub nitrifikatsiooni ja denitrifikatsiooni protsesside käigus, kasutusel on ka keemiline fosforiärastus;
- 3) sisenevat ja väljuvat reo- ja heitvett seiratakse igapäevaselt;
- 6) toimub primaar- ja liigmuda stabiliseerimine anaeroobsetes kääritustankides;
- 7) toimub anaeroobselt stabiliseeritud muda kuivatamine;
- 8) kasutusel on energiatõhusad peenmullõhustussüsteemid bioloogilise puhastuse etapis ja energiatõhusad pumbad.

Tabel 27: KESKKONNATOIME NÄITAJAD REOVEE PUHASTAMISEL

Keskkonnatoime näitajad ⁴	Tiiptaseme võrdlusalused ⁵	AS-i Tallinna Vesi keskkonnatoime näitajad
Lõpliku heitvee KHT, BHT ₅ , ammoniaagi, üldlämmastiku ja üldfosfori kontsentratsioon või ärastusefektiivsus (mg/l, %)	Saavutatud ärastusefektiivsus on: BHT ₅ puhul vähemalt 98%, KHT puhul vähemalt 90%, ammoniaagi puhul vähemalt 90%, orgaaniliste lämmastikuühendite puhul kokku vähemalt 80% ja üldfosfori puhul vähemalt 90%	2021. a saavutatud ärastusefektiivsus on: BHT ₅ - 98%, KHT - 92%, üldlämmastik - 87% üldfosfor - 94%
Reoveepuhasti elektrikasutus ärastatud BHT ₅ massi kohta (kWh/kg ärastatud BHT ₅ kohta)	-	2,67 kWh/kg*
Reoveepuhasti elektrikasutus puhastatud ruumalaühiku kohta (kWh/m ³ puhastatud reovee kohta)	-	0,47 kWh/m ³
Reoveepuhasti aastane elektrikasutus inimekvivalendi kohta (kWh/ie aastas)	Reoveepuhasti elektrikasutus on: 1) vähem kui 18 kWh/ie aastas suurte asulareoveepuhastite puhul (mille koormus on enam kui 10 000 ie) 2) vähem kui 25 kWh/ie aastas väikeste asulareoveepuhastite puhul (mille koormus on vähem kui 10 000 ie)	41,5 kWh/ie

* Antud näitaja BHT₅ kohta on saadud arvutuslikult ärastatud BHT₇ (2,3 kWh/kg) kohta.

⁴ Komisjoni otsus [EL] 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 36, i102); i103); i104); i105]

⁵ Komisjoni otsus [EL] 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 36, b35); b36]

Muda anaeroobne lagunemine ja optimaalne energia taaskasutamine

Toimub primaar- ja liigmuda stabiliseerimine anaeroobsetes kääritustankides ning mudast toodetud biogaasi kasutatakse hoonete ja anaeroobse kääritusprotsessi soojendamiseks.

2022. aastal on plaanis paigaldada reoveepuhastusjaama koostootmisjaam elektri ja soojuse koostootmiseks. Koostootmisjaam hakkab kasutama toodetud biogaasi kütusena ning suudab parimatel tingimustel katta kogu jaama soojatarbe ning vähemalt kolmandiku elektritarbest. Tulevikus on plaanis elektri tootmise võimekust veelgi kasvatada päikesepaneelide paigaldamisega.

Tabel 28: KESKKONNATOIME NÄITAJAD ENERGIA TAASKASUTAMISEL

Keskkonnatoime näitajad ⁶	Tiipsete võrdlusalused ⁷	AS-i Tallinna Vesi keskkonnatoime näitajad
Reoveepuhasti elektri- ja küttevajaduse osakaal, mis rahuldatakse igal aastal ise biogaasist toodetud elektri ja soojusega (%)	Asulareoveepuhastite puhul, mille koormus on enam kui 100 000 ie, katavad ise biogaasist toodetud elekter ja soojus 100% energiakasutusest, kui muda kohapeal termiliselt ei kuivatata, ja 50%, kui muda kohapeal termiliselt kuivatatakse	100% soojusest
Biogaasiga töötava generaatori elektrienergia tootmise kasutegur (%)	-	Generaatorit ei ole
Spetsiaalne biogaasi tootmine (N ₂ (1) kg orgaanilise kuivaine kohta)	-	Biogaasi väärimist ei toimu

⁶ Komisjoni otsus (EL) 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 37, i108); i109); i110]

⁷ Komisjoni otsus (EL) 2019/61, avaldatud ELT L 17, 18.1.2019, lk 37, b39)

Olulised muudatused keskkonnaaruandes

Suuremaid sisulisi muudatusi 2021. aasta keskkonnaaruandes võrreldes 2020. aasta aruandega ei ole tehtud.

Keskkonnaaruande kinnitamine

AS Metrosert, kes on akrediteeritud tõendaja EE-V-0001, kinnitab peale AS-i Tallinna Vesi keskkonnajuhtimissüsteemi ja 2021. aasta keskkonnaaruande kontrollimist, et organisatsiooni keskkonnaaruandes esitatud teave ja andmed on usaldusväärsed ja õiged ning vastavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 1221/2009, 25. november 2009, organisatsioonide vabatahtliku osalemise kohta ühenduse keskkonnajuhtimis- ja -auditeerimissüsteemis nõuetele. Käesolevas aruandes on rakendatud Euroopa Komisjoni määrust (EL) 2017/1505, 28. augustist 2017 ja Euroopa Komisjoni määrust (EL) 2018/2026, 19. detsembrist 2018, millega muudeti Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määruse (EÜ) nr 1221/2009 lisad I, II, III ja IV.

Keskkonnaaruanne on kinnitatud 07.06.2022

Evelin Kurmiste

EMAS tõendaja

Metrosert AS

www.metrosert.ee



Lisa 1: Ülemiste veepuhastusjaama joogivee kvaliteet, 2021

Näitaja	Ühik	Min	Max	Keskmine	SoM määrus nr 61, 24.09.2019	Nõukogu direktiiv, 98/83/EÜ
Temperatuur	°C	2,0	25,0	10,5		
Lõhn	lahjendusaste	1	1	1	Tarbijale vastuvõetav	Tarbijale vastuvõetav
Maitse	lahjendusaste	1	1	1	Tarbijale vastuvõetav	Tarbijale vastuvõetav
Hägusus	NHÜ	< 0,1	0,20	< 0,1	1	1
Värvus	mg/l Pt	< 3	3	< 3	Tarbijale vastuvõetav	Tarbijale vastuvõetav
Kuivjääk	mg/l	260	290	272		
pH		7,09	7,42	7,25	≥ 6,5 ja ≤ 9,5	≥ 6,5 ja ≤ 9,5
Elektrijuhtivus, 20 °C	µS/cm	379	428	398	2500	2500
Leelisus	mmol/l	2,67	3,13	2,89		
Üldkaredus	mmol/l	1,88	2,15	2,00		
Oksüdeeritavus	mg O ₂ /l	2,44	3,39	2,90	5	5
Üldine orgaaniline süsinik, TOC	mg/l	4,9	6,1	5,5	Ebatavaliste muutusteta	Ebatavaliste muutusteta
Lahustunud hapnik	O ₂ mg/l	4,1	14,5	10,2		
Lahustunud hapnik	küllastuse %	52	106	88		
Vaba CO ₂	mg/l	12	24	17		
Karbonaadid, CO ₃ ²⁻	mg/l	0	0	0		
Bikarbonaadid, HCO ₃ ⁻	mg/l	170	186	178		
Kloriidid, Cl ⁻	mg/l	33	37	34	250	250
Sulfaadid, SO ₄ ²⁻	mg/l	19	27	23	250	250
Ortofosfaat, PO ₄ ³⁻	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02		
Fluoriidid, F ⁻	mg/l	0,07	0,13	0,10	1,5	1,5
Nitraadid, NO ₃ ⁻	mg/l	< 1	4,2	1,9	50	50
Nitritid, NO ₂ ⁻	mg/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,5	0,5
Ammoonium, NH ₄ ⁺	mg/l	< 0,006	0,006	< 0,006	0,5	0,5
Tsüaniid, CN ⁻	µg/l	< 2	< 2	< 2	50	50
Kaltsium, Ca ²⁺	mg/l	59,8	78	67,6		
Magneesium, Mg ²⁺	mg/l	7,75	8,91	8,25		
Alumiinium, Al	µg/l	29	117	55	200	200
Boor, B	µg/l	12,7	18,3	14,2	1 000	1 000
Berüllium, Be	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
Naatrium, Na	mg/l	7,85	9,92	8,77	200	200
Kaalium, K	mg/l	2,15	2,87	2,47		
Vanaadium, V	µg/l	0,23	0,53	0,32		
Kroom, Cr	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Raud, Fe	µg/l	< 10	< 10	< 10	200	200
Mangaan, Mn	µg/l	0,73	20,4	5,4	50	50
Koobalt, Co	µg/l	< 0,02	0,04	0,02		
Nikkel, Ni	µg/l	< 0,2	0,29	< 0,2	20	20
Vask, Cu	µg/l	< 0,5	1,3	0,57	2 000	2 000

Tsink, Zn	µg/l	<0,5	4,1	0,63		
Arseen, As	µg/l	0,28	0,58	0,38	10	10
Seleen, Se	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	10	10
Strontsium, Sr	µg/l	81,0	101	90,2		
Molübdeen, Mo	µg/l	0,23	0,42	0,35		
Kaadmium, Cd	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	5	5
Antimon, Sb	µg/l	0,06	0,09	0,07	5	5
Baarium, Ba	µg/l	38,3	52,7	44,4		
Elavhõbe, Hg	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1
Tallium, Tl	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Plii, Pb	µg/l	< 0,05	0,06	< 0,05		
Uraan, U	µg/l	0,34	0,47	0,42		
Akrüülamiid	µg/l	0,012	0,020	0,017	0,1	0,1
Kloroform	µg/l	9	55	23		
Bromodiklorometaan	µg/l	1,5	9,4	3,9		
Dibromoklorometaan	µg/l	0,30	1,1	0,59		
Bromoform	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
THM	µg/l	11	66	27	100	100
1,2-dikloroetaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3	3
Trikloroeteen	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Tetrakloroeteen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
Tetrakloroeteeni ja trikloroeteeni summa	µg/l	alla määramispiiri	alla määramispiiri	alla määramispiiri	10	10
Benseen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	1
Benso(a)püreen	µg/l	< 0,00017	< 0,00017	< 0,00017	0,01	0,01
PAH (polüaromaatsed süsivesinikud) summa	µg/l	alla määramispiiri	alla määramispiiri	alla määramispiiri	0,1	0,1
Pestitsiidid (summa)	µg/l	alla määramispiiri	alla määramispiiri	alla määramispiiri	0,5	0,5
Enterokokid	arv/100ml	0	0	0	0	0
Kolooniate arv 22 °C	arv/ml	0	7	< 3	Ebatavaliste muutusteta	Ebatavaliste muutusteta
Coli-laadsed bakterid	arv/100ml	0	0	0	0	0
Escherichia coli	arv/100ml	0	0	0	0	0
Clostridium perfringens	arv/100ml	0	0	0	0	0
Jääkkloor (vaba kloor)	mg/l	0,39	0,97	0,67	≤ 1,0	
Bromaat	µg/l	< 2	< 6,6	< 6,6	10	10
UV-abs	AU/cm	0,034	0,078	0,062		

Lisa 2: Põhjaveest toodetud joogivee kvaliteet, 2021

Näitaja	Ühik	Keskmised tulemused				SoM määrus nr 61 ja Nõukogu direktiiv 98/83/EÜ
		Nõmme	Merivälja	Tiskre	Saue	
Lõhn	lahjendusaste	1	1	1	1	Tarbijale vastuvõetav
Maitse	lahjendusaste	1	1	1	1	Tarbijale vastuvõetav
Värvus	mg/l Pt	< 3	6,9	< 3	< 3	Tarbijale vastuvõetav
Hägusus	NHÜ	0,32	0,33	0,22	0,18	Tarbijale vastuvõetav
Lahustunud O ₂	mg/l	6,5	6,9	6,7	5,4	
pH	pH ühik	8	7,9	7,90	8	≥ 6,5 ja ≤ 9,5
Elektrijuhtivus	µS/cm	505	573	752	513	2 500
Alkaliteet	mg-ekv/l	2,4	3,4	2,19	2,01	
Üldkaredus	mmol/l	1,5	2,25	2,25	1,3	
Mööduv karedus	mmol/l	2,44	3,1	2,03	2,19	
Jääv karedus	mmol/l	0,35	0,56	1,25	0,3	
Permanganaadne hapnikutarve, PHT	mgO ₂ /l	0,78	2,7	1,1	0,64	5
Vaba süsinikdioksiid, CO ₂	mg/l	2,8	5,4	2,5	2,3	
Üldraud, Fe	µg/l	< 20	35	< 20	< 20	200
Fluoriid, F ⁻	mg/l	0,53	0,41	0,79	0,68	1,5
Kloriid, Cl ⁻	mg/l	84	13	172	87	250
Mangaan, Mn	µg/l	< 8	21	< 8	< 8	50
Ammoonium, NH ₄ ⁺	mg/l	0,32	0,11	0,01	0,150	0,5
Nitrit, NO ₂ ⁻	mg/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,5
Nitraat, NO ₃ ⁻	mg/l	< 1	< 1	> 1	< 1	50
Stabiilsusindeks		0,15	0,36	0,14	0,09	
Üldine orgaaniline süsinik, TOC	mg/l	0,59	3,6	0,34	0,27	Ebaloomulike muutusteta
Sulfiid, S ₂ ⁻	mg/l	0,0158	< 0,004	0,005	0,005	
Sulfaat, SO ₄ ²⁻	mg/l	30	< 0,003	27	15	250
Vesinikkarbonaat, HCO ₃ ⁻	mg/l	149	210	124	145	
Kaltsium, Ca ²⁺	mg/l	43	67	67	40	
Magneesium, Mg ²⁺	mg/l	13	13	14	10	
Kuivjääk	mg/l	338	214	482	314	
Naatrium, Na ⁺	mg/l	44,5	12	65,4	52,8	200
Kaalium, K ⁺	mg/l	7	4,6	8,37	7,8	
Boor	µg/l	109	77,3	99,1	253,5	1 000
Alumiinium	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	200

Arseen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10
Kaadmium	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	5
Kroom	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,11	50
Vask	µg/l	0,82	2,8	5,8	0,53	2 000
Elavhõbe	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1
Nikkel	µg/l	0,24	< 0,2	0,71	0,65	20
Plii	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,71	0,13	10
Antimon	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	5
Seleen	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	10
Berüllium	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
Baarium	µg/l	183	55	166	187	
Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0	0	0
Escherichia coli	PMÜ/100ml	0	0	0	0	0
Enterokokid	PMÜ/100ml	0	0	0	0	0
Kolooniate arv 22 °C	PMÜ/ml	< 3	5,5	19	a	Ebaloomulike muutusteta
Efektiivdoos	mSv/aastas	0,32	0,27	0,32	0,25	0,1