



**Tervise  
Arengu  
Instituut**

# **Tallinna ja Pärnu reovee uuring uimastite jääkide suhtes 2020**



**Tallinna ja Pärnu reovee  
uuring uimastite  
jääkide suhtes  
2020**

**Uuringu kokkuvõte**

**Katri Abel-Ollo, Aime Riikoja, Tarmo Barndök, Aljona  
Kurbatova**

Tervise Arengu Instituut — Katri Abel-Ollo, Aljona Kurbatova  
Eesti Kohtuekspertiisi Instituut — Aime Riikoja, Tarmo Barndök

Suur tänu reoveeproovide kättesaadavaks tegemise eest Tiina Kärnerile ja Jelena Valtinile AS-ist Tallinna Vesi ja Ene Udusalule AS-ist Pärnu Vesi.

Väljaande kasutamisel viidata allikale. Soovitatav viide käesolevale väljaandele:  
Abel-Ollo K, Riikoja A, Barndök T, Kurbatova A. Tallinna ja Pärnu reovee uuring  
uimastite jääkide suhtes 2020. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2021.

# Sisukord

Lühikokkuvõte.....	3
Sissejuhatus ja metoodika.....	5
Tulemused .....	7
Arutelu ja kokkuvõte .....	16
Kasutatud kirjandus.....	19
Lisad .....	20

## Lühikokkuvõte

Käesolev kokkuvõte põhineb 2020. aasta Tallinna ja Pärnu linna reoveeuuringul uimastite jääkide suhtes. Täpsemalt analüüsiti mõlema piirkonna reoveest narkootikumide, alkoholi ja tubaka metaboolseid ehk läbi ainevahetuse tekkivaid jääke. Uimastite jäägid, mis on reovette sattunud inimese organismi läbimata, analüüsi tulemusi ei mõjuta.

Selle meetodikaga uuring viidi Eestis läbi teist korda. Uuring põhineb üleeuroopalisel SCORE protokollil, mille alusel reoveeproovide kogumine toimub aastas ühe nädala jooksul. Esimene sarnane reoveeuuring, mille jaoks töötas Eesti Kohtuekspertiisi Instituut välja ka reovee analüüsimudeli, viidi katseprojektina läbi 2019. aastal Tallinnas. Väljatöötatud analüüsimudel kasutab narkootiliste ja psühhotroopsete ainete kvalitatiivset ja/või kvantitatiivset määramist kõrgsurvevedelikukromatograafia meetodil. Esialgsed ainete reovees sisalduse tulemused saadakse mõõdistikus nanogrammi (ng) liitri kohta, mis hiljem teisendatakse milligrammideks (mg) 1000 inimese päevase tarvitamise kohta. Arvutuse juures on vaja teada nii uuringupäevade reovee läbijooksu puhastusjaamas, piirkonna elanike arvu kui erinevate uimastite korrelatsiooni-koefitsente.

2019. aasta Tallinna reovee esmasuuringu leide võrreldi meetodika usaldusväärsuse kinnitamiseks sama ajaperioodi ekspertiiside statistikaga ja teiste olemasolevate uuringutega. Andmete võrdluse tulemusel võis järeldada, et reoveeuuringu leiud olid vastavuses olemasoleva teabega ja antud meetodikat võib edukalt kasutada tarvitatavat narkootikumidest ja narkoturul toimuvast objektiivse teabe kogumiseks ka edaspidi.

2020. aasta sügisel kaasati lisaks Tallinnale uuringusse Pärnu linn. Mõlema linna puhul olid uuritavad ained samad. Esialgselt pidi uuring toimuma märtsis, kuid Covid-19 pandeemia muutis uuringu aega. Tallinnas koguti reoveeproovid ajaperioodil 15.-22. september ja Pärnus 19.-26. oktoober. Eestis kehtisid sel perioodil piirangud ööelule, kuid mingil määral avalik meelelahutus siiski toimus. Pärnu puhul on oluline ka mainida, et 19.-26. oktoobril oli Eestis sügisene koolivaheaeg ja selle tulemused illustreerivad lisaks kohalikele elanikele siseturistide narkootiliste ainete tarvitamist.

Kokkuvõtvalt viitavad uuringu leiud nii legaalsete kui illegaalsete uimastite tarvitamisele Tallinnas ja Pärnus 2020. aasta koroonapandeemia sügisel. Narkootikumide tarvitamine Tallinna piirkonnas ei olnud võrreldes 2019. aastaga vähenenud ja osade ainete puhul oli märgata tarvitamise kasvu.

**Tallinna** piirkonna reoveeanalüüsi tulemusel leiti, et kõige levinumad narkootilised ained olid sarnaselt 2019. aastaga kanep, amfetamiin ja kokaiin, millele järgnesid metamfetamiin ning MDMA. Metamfetamiini ja MDMA tarvitamine oli võrreldes 2019. aastaga hüppeliselt kasvanud. Nädalapäevade vahelised erinevused tarvitamises tulid sarnaselt 2019. aastaga kõige enam esile MDMA, kokaiini ja etanooli puhul. Neid kolme ainet tarvitatakse kõige enam nädalavahetusel, millest võib järeldada, et teatud osa sellest tarvitatakse meelelahutuse ja lõõgastumise kontekstis. Amfetamiini ja metamfetamiini näitajates olid nädalapäevade vahelised erinevused väiksemad kui kokaiini ja

MDMA puhul. Kanepi kontsentratsioon oli suhteliselt sarnane kõikidel nädalapäevadel. Kanepi puhul on nädalapäevade vahelisi kõikumisi ka keeruline hinnata, kuna THC COOH on uriinist määratav pikka aega. Alkoholi ja nikotiini tarvitamise jääkide kogused olid reovees võrreldes illegaalsete ainetega oluliselt suuremad. Võrreldes 2019. aasta uuringuga oli alkoholi sisalduses märgata 26% langustendentsi, nikotiini sisaldus reovees jäi suhteliselt samaks.

**Pärnu** Pärnu reovees olid kõige levinumad narkootikumid kanep, kokaiin, amfetamiin, millele järgnes metamfetamiin. Pärnu reovees leiduvate narkootikumide jääkide kogused olid võrreldes Tallinna omaga kordades väiksemad. Üllatuslik oli varem narkoturul väheses koguses liikuva metamfetamiini leidmine ka Pärnu reoveest. Uusi psühhoaktiivseid aineid 2020. aasta reoveest ei leitud, mis viitab sellele, et selliste ainete tarvitatavad kogused ei ole nii suured, et need analüüsis ilmneksid.

2019. aasta Tallinna uuringu üks tegureid oli kohalike elanike tarvitamisele lisanduv välis- ja siseturismist tulenev tarvitamine, mille ulatust oli keeruline hinnata. 2020. aasta sügisel läbiviidud uuring andis unikaalse võimaluse vaadelda Tallinna piirkonna uimastite tarvitamist välisturistide drastilise vähenemise ja meelelahutuskohtade piirangute kontekstis. AS Tallinna Vesi hindas reoveejaama klientide keskmist arvu 50 000 inimese võrra vähemaks kui eelmisel aastal.

Vaatamata turistide arvu vähenemisele ja meelelahutusele seatud piirangutele, ei vähenenud Tallinna reovees leitud narkootikumide hulk ning osade ainete puhul oli märgata tarvitamise kasvu. Sarnaselt 2019. aasta uuringuga oli tavapärast meelelahutuses enam tarvitatavate ainete hulk suurem puhkepäeviti, mis annab alust arvata, et vaatamata koroonapandeemiaga seotud piirangutele, toimusid endiselt erapeod ja koosviibimised. Mõningasel määral oli Tallinna piirkonnas kasvanud ka kanepi ja tubakatoodete tarvitamine. Pärnu reovees elanike arvule kohandatav narkootikumide ja alkoholi hulk oli kordades väiksem kui Tallinnas. Tubakatarvitamises erinevusi ei olnud. Kuna Pärnu reoveeproovid võeti koolivaheaja nädalal, kus enamus spaasid/veekeskuseid olid väljamüüdnud, ei saa Pärnu linna tulemusi üldistada ainult kohalikele elanikele. Huvitavaks leiuks oli mölema linna reoveeproovide metamfetamiini kogus, mis viitab narkoturu muutustele. Tallinnas oli metamfetamiini kontsentratsiooni kasv kolmekordne. Metametamiini varasemast suuremat osakaalu narkoturul kinnitavad ka Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi 2020. aasta konfiskeerimiste andmed. Kui võrrelda kahe aasta metamfetamiini leide konfiskeerimistel ja joobeseisundi tuvastamise proovides, siis objektide arv, mis oli metamfetamiin või sisaldas lisandina metamfetamiini, kasvas ligikaudu kolm korda, metamfetamiini leidude arv joobeseisundi tuvastamise proovides kasvas kaks korda (EKEI 2021). Pärnus võib metamfetamiini tarvitamine ja selle nädalapäevade vaheline suurem kõikumine viidata nii arvatust suurema hulga narkootikumide süstivate inimeste arvule linnas kui ka sealsete inimeste selle aine tarvitamisele meelelahutuslikul otstarbel.

## Sissejuhatus ja metoodika

Kommunaalreovee analüüsimine narkootikumide ja nende metaboolsete jääkide suhtes, selleks, et hinnata uimastite tarvitamist teatud piirkonnas, on järjest arenev uurimisvaldkond. Reovee narkootiliste ainete jääkide analüüsi puuduseks on küll osatine määramatus, kuid tugevuseks on just keemilise analüüsi objektiivsus. Meetod hõlmab nii analüütilist keemiat, füsioloogiat ja biokeemiat, reoveemajandust, ruumilist ning meditsiinilist epidemioloogiat kui ka statistikat (1–3). Eesti tugineb narkootikumide jääkide uurimisel üleeuroopalise võrgustiku SCORE (Sewage Analysis CORe Group Europe — reoveeanalüüsi Euroopa CORe grupp) tegevusprotokollile (Lisa 1). SCORE eesmärk on reovee analüüsimeetodite standardimine ja kooskõlastamine.

2019. aastal tehti esimene katse analüüsida narkootikumide leide reoveest **Eestis**. Uuringu piirkonnaks valiti Tallinn (4). Uimastijääkide leidude reoveeuuringu koordinaator, algataja ja rahastaja on Tervise Arengu Instituut (TAI). 2020. aastal oli uuringu koostööpartneriks lisaks AS-ile Tallinna Vesi ka AS-i Pärnu Vesi reoveepuhastusjaam.

Reoveeproovide analüüsimudeli väljatöötamisel ja analüüsi tegemisel on TAI koostööpartner Eesti Kohtuekspertiisi Instituut (EKEI). 2019. aasta sügisel töötas EKEI välja reoveeproovide analüüsimudeli, mis kasutab narkootiliste ja psühhotroopsete ainete kvalitatiivset ja/või kvantitatiivset määramist kõrgsurvedelikkromatograafia meetodil. 2020. aastal kasutati sama metoodikat ja EKEI keemiaosakonnas analüüsiti mõlemast linnast seitsmel järjestikusel päeval võetud veeproove.

Reoveest määrati kokaiini ja selle metaboliiti bensoöülekgoniini, amfetamiini, metamfetamiini, MDMA-d, metadooni ja selle metaboliiti 2-etüülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürolidiin (EDDP), tetrahüdrokannabinooli metaboliiti karboksütetrahüdrokannabinooli, fentanüüli ja selle metaboliiti norfentanüüli, alkoholi metaboliiti etüülsulfaati (EtS), nikotiini metaboliiti kotiniini ja uusi psühhotroopseid aineid.

2020. aastal võeti reoveeproovid AS-i Tallinna Vesi reoveepuhastusjaama peapumplasse sisenevast reoveest 15.–22. septembrini ja AS Pärnu Vesi omast 19.–26. oktoobrini. Reoveepuhastusjaamad kasutavad proovide võtmiseks automaatse proovivõtuseadmega ajas keskmistatud proovivõtumetoodikat (*time-proportional sampling*). Reoveeproovide kogumiseks kasutati Endress+Hauser AG automaatset proovivõtjat. Kaks üheliitrist klaaspudelit täideti korgi ülemise servani (nädala jooksul kokku 14 üheliitrist pudelit). Proovide sisu segati hoolikalt. Kuni transpordini EKEI-sse viidi pH ühes pudelis 3 ml kontsentreeritud HCl abil 2-ni. Tallinnas tööpäevadel võetud veeproovide pudelid hoiti enne transporti külmkapis +1...+5 °C juures. Proovid jõudsid Paljassaare reoveejaamast EKEI-sse kahe tunni jooksul peale proovide ettevalmistamist. Nädalavahetusel võetud reoveeproovid külmutati –20 °C juures ja transporditi esmaspäeval külmakarbist EKEI-sse. Pärnu nädala jooksul võetud veeproovid säilitati kõik –20 °C juures ja toodi korraga Tallinna EKEI-sse. Proovide transpordi korraldasid TAI töötajad. Proovide säilitamistingimused transpordi ajal ja laboris on kindlaks määratud vastavalt rahvusvahelisele standardile ISO 5667-3. EKEI säilitas kuni analüüsi tegemiseni reoveeproove temperatuuril –20 °C.

Selleks et hinnata leitud uuritava aine kogust nii ajas kui ka ruumis ning võrrelda seda juba avaldatud andmetega, teisendati ng/l esitatud leiud milligrammideks 1000 inimese kohta ööpäevas. Samuti võeti arvesse Euroopa Narkootikumide ja Narkomaania Seirekeskuse soovitatud metabolismi parandustegurit uuritava aine koguse arvutamiseks olenevalt aine lagunemise osakaalust inimese organismis (näiteks korrelatsioonikoefitsient 3,3 näitab, et uriinis on leitav vaid 33% tarbitud ainest) (2).

Elanike arv on vajalik, et arvutada tarvitatud narkootilise aine kogus 1000 elaniku kohta. Reovee hulk on vajalik, et arvutada narkootilise aine kogus ööpäevas. Sadevee hulk analüüsi tulemusi ei mõjuta.

Teave narkootikumide tüüpiliste annuste kohta põhineb Australian Criminal Intelligence Commission'i (<https://www.acic.gov.au>) ja TAI (opioidisõltuvuse asendusravi aruandlus) andmetel. Kanepi kõige sagedamini esinev annus on 0,75 g (THC sisaldus 125 mg), amfetamiinil 30 mg, metamfetamiinil 30 mg, MDMA-l 100 mg ja kokaiinil 100 mg. Nikotiini üks annus on 1,25 mg ja etanoolil 10 g.



# Tulemused

Tulemused on esitatud uuringus analüüsitud uuringu piirkondade ja analüüsivate ainete lõikes.

## Tallinna reovee analüüsi tulemused

Tallinnas viidi uimastite jääkide reoveeuuring läbi ajavahemikul 15.–22. septembril 2020. Elanike arv Tallinna piirkonnas oli hinnanguliselt 400 000. Võrreldes eelmise aasta elanike arvuga on ligi 50 000-lise langus, mis tuleneb sise- ja väliturismi drastilisest vähenemisest. Ööpäevane reovee hulk on toodud tabelis 1 viimasel real.

Koguseliselt olid uuritud perioodil reovees narkootilistest ainetest kõige levinumad **kanep** ja kanepi töötlemisproduktid. Kanepi tarvitamise hindamiseks mõõdeti reovees karboksütetrahüdrokannabinooli (THC COOH) sisaldust, mis on tetrahüdrokannabinooli (kanepi toimeaine) metaboliit. Kanepi keskmine kogus uuritud perioodil oli 8331 mg (6204–9843 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Kanepiannuste keskmine arv 1000 elaniku kohta päevas oli 67 (49,6–78,7). Kõikumisi nädalapäevade kaupa on kanepi puhul keeruline hinnata, kuna THC COOH on uriinist määratav pikka aega. Pikast perioodist tulenevalt liituvad varasemad ja hilisemad tarvitamiskorrad ning kanepi tarvitamise koguseid nädalapäevade kaupa ei ole võimalik eristada. Võrreldes 2019. aasta märtsi uuringuga oli 2020. aasta sügisel karboksütetrahüdrokannabinooli sisaldus reovees mõnevõrra suurem pühapäeval ja ööl vastu esmaspäeva. Üldiselt oli 2020. aastal kanepi keskmine kogus reovees 18% suurem kui 2019. aasta märtsis.

**Tabel 1.** Algandmed: uuritud aine kontsentratsioonid (ng/l) Tallinna reeves päevade kaupa, korrelatsioonikoefitsiendid ja ööpäevased reevee hulgad (m<sup>3</sup>)

Aine nimetus	15.-16.09	16.-17.09	17.-18.09	18.-19.09	19.-20.09	20.-21.09	21.-22.09	Korrelatsiooni koefitsient (2)
Amfetamiin, ng/l	362	372	346	427	395	403	315	3,3
Metamfetamiin, ng/l	282	273	313	342	390	390	289	2,6
Metüleendioksümetamfetamiin (MDMA), ng/l	207	140	127	172	411	468	241	1,5
Kokaiin, ng/l	175	183	194	300	346	298	193	
Bensoüülekgoniin, ng/l	322	303	312	480	519	680	372	2,3
Metadoon, ng/l	26	26	24	27	20	27	26	3,6
2-etülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürrolidiin (EDDP) (metadooni metaboliit), ng/l	34	32	33	37	29	39	28	3,4
Kotiniin (nikotiini metaboliit), ng/l	2160	2264	2183	1612	1604	2277	2232	3,33
Karboksütetrahüdrokannabinool (THC COOH), ng/l	174	167	203	147	191	222	183	152
Etüülsulfaat, µg/l	13	12	12	9	15	25	14	8333
Reevee ööpäevane vooluhulk, m <sup>3</sup>	129 311	128 357	127 600	111 055	113 472	112 246	113 156	

Amfetamiini keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 368 mg (294–394 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine amfetamiini annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 12 (9,8–13,1). Nädalapäevade vahel olid reeves leiduvate amfetamiini jääkide kogustes väga väikesed erinevused. Eelmisel korral olid nädalapäevade vahelised erinevused samuti väikesed, kuid nädalavahetusel olid amfetamiini kogused mõnevõrra suuremad kui tööpäevadel. 2019. aastaga võrreldes oli nädala keskmine amfetamiini jääkide kogus Tallinna reeves kasvanud 21%.

**Metamfetamiini** keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 251 mg (213–288 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine metamfetamiini annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 8 (7,1–9,6). Sarnaselt amfetamiiniga nädalapäevade lõikes reeves metamfetamiini kogustes suuri kõikumisi ei olnud. Mõningal määral võis märgata metamfetamiini jääkide väiksemat kogust nädala alguses. 2019. aasta uuringutulemustega võrreldes on metamfetamiini kogus reeves hüppeliselt kasvanud. Kui 2019. aastal oli nädala keskmine metamfetamiini sisaldus reeves 84 mg 1000 elaniku kohta päevas, siis 2020. aastal oli see ligi kolm korda kõrgem ehk 251 mg. Kui 2019. aastal metamfetamiin iseseisva ainenäena Eesti narkoturul peaaegu ei levinud, siis 2020. aasta on toonud selles osas suure muutuse. Metamfetamiini varasemast suuremat osakaalu narkoturul kinnitavad ka EKEI 2020. aasta konfiskeerimiste andmed. Kui võrrelda kahe aasta metamfetamiini leide konfiskeerimistel ja jooabeseisundi tuvastamise proovides, siis objektide arv, mis oli metamfetamiin või sisaldas lisandina metamfetamiini, kasvas ligikaudu kolm korda, metamfetamiini leidude arv jooabeseisundi tuvastamise proovides kasvas kaks korda (EKEI 2021).

**Kokaiini** levimuse määramiseks reeves mõõdeti kokaiini metaboliidi bensoüülekgoniini sisaldust. Kokaiini keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 288 mg (224–439 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine kokaiini annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 3 (2,2–4,4). Nädala sees olid kokaiini kogused väiksemad kui nädalavahetusel. Laupäeval oli kokaiini kontsentratsioon reeves kolmapäevaga võrreldes peaaegu kahekordne, pühapäeval ja esmaspäeval see järk-järgult langes. Kokaiini kogused reeves ei muutunud võrreldes 2019. aasta uuringuga märkimisväärselt.

**MDMA** keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 111 mg (61–197 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine MDMA annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 1 (0,6–2,0). Nädalapäevade vahel olid MDMA leidudes reeves suured erinevused. Laupäevane kontsentratsioon oli kolmapäevaga võrreldes kolmekordne. Pärast laupäeva/pühapäeva hakkas MDMA jääkide kontsentratsioon reeves päev-päevalt vähenema. Võrreldes 2019. aasta uuringuga on tarvitatud MDMA kogustes märgata 2020. aastal selget kasvutrendi (76% kasv).

**Metadooni** tarvitamise määramiseks mõõdeti metadooni metaboliidi EDDP sisaldust. Metadooni keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 34 mg (27–37 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine metadooni annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 0,6 (0,5–0,7). Metadooni kontsentratsioon reeves oli nädala jooksul suhteliselt stabiilne. Metadooni tarvitamise leid reeves oli ettearvatav, kuna Tallinnas on neli opioidisõltuvuse asendusravi osutavat ravikeskust, mis kasutavad peamise ravimina metadooni. Opioidisõltuvuse asendusravi on otseselt kontrollitav ravi. Tervise Arengu Instituudi aruandlusele tuginedes väljastati 2020. aasta septembris Tallinna ravikeskustes metadooni 383 patsiendile, kelle keskmine ravimiannus päevas oli 54,2 mg. Lisaks sõltuvusravile kirjutatakse metadooni välja ka teiste diagnooside puhul (nt valuravi). Kuna metadooni puhul

on tegemist narkootilise ja psühhotroopse ainega, liigub metadooni ka väljaspool ravisüsteemi, illegaalselt.

**Uusi psühhoaktiivseid aineid** 2020. aasta narkootikumide jääkide reovee analüüsis ei leitud.

**Nikotiini** kontsentratsiooni määramiseks reeves mõõdeti nikotiini metaboliidi kotiniini sisaldust. Nikotiini keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 2043 mg (1490–2419 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine sigarettide arv 1000 elaniku kohta päevas oli uuritud perioodil heitvee analüüsi tulemuste alusel 1634 (1192,1–1935,6). Nädala kestel on tulemused suhteliselt stabiilsed, kuid kõige väiksemad kogused olid üllatuslikult sel korral just nädalavahetuse päevadel. Nikotiini tarvitamise puhul oli võrreldes 2019. aasta uuringuga 19%-line tõus.

**Etanooli** kontsentratsiooni määramiseks reeves mõõdeti etanooli metaboliidi etüülsulfaadi (EtS) sisaldust. Keskmine etanooli tarvitamine oli 36 kg (21–59 kg) 1000 elaniku kohta päevas. Liitrites on samad arvud 45 l (27–75 l). Keskmine annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli uuritud perioodil heitvee analüüsi tulemuste alusel 3551 (2128,5–5916,1). Nädalavahetusel oli etanooli tarvitamine ligi kaks korda suurem kui tööpäevadel. Võrreldes 2019. aasta uuringuga oli alkoholi jääkide kogused reeves 26% langenud.

**Tabel 2.** Tarvitatud aine kogus Tallinna reeves 1000 elaniku kohta ööpäevas päevade kaupa, mg

Aine nimetus	15.-16.09	16.-17.09	17.-18.09	18.-19.09	19.-20.09	20.-21.09	21.-22.09
Amfetamiin	386	394	364	391	370	373	294
Metamfetamiin	237	228	260	247	288	285	213
Metüleendioksümetamfetamiin (MDMA)	100	67	61	72	175	197	102
Kokaiin (bensoüülekgoniin)	239	224	229	307	339	439	242
Metadoon (2-etülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürrolidiin (EDDP))	37	35	36	35	28	37	27
Nikotiin (kotiiniin)	2325	2419	2319	1490	1515	2127	2103
Tetrahüdrokannabinool (THC COOH)	8550	8146	9843	6204	8236	9469	7869
Etanool (etüülsulfaat), kg	34	31	33	21	36	59	34
Etanool (etüülsulfaat), l	44	40	41	27	45	75	43

**Tabel 3.** Tarvitatud aine annuste arv Tallinna reovees 1000 elaniku kohta ööpäevas päevade kaupa

Aine nimetus	15.-16.09	16.-17.09	17.-18.09	18.-19.09	19.-20.09	20.-21.09	21.-22.09
Amfetamiin	12,9	13,1	12,1	13,0	12,3	12,4	9,8
Metamfetamiin	7,9	7,6	8,7	8,2	9,6	9,5	7,1
Metüleendioksümetamfetamiin (MDMA)	1,0	0,7	0,6	0,7	1,7	2,0	1,0
Kokaiin (bensoülekgoniin)	2,4	2,2	2,3	3,1	3,4	4,4	2,4
Metadoon (2-etülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürrolidiin (EDDP))	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,7	0,5
Nikotiin (kotiiniin)	1860,3	1935,6	1855,5	1192,1	1212,2	1701,8	1682,0
Tetrahydrokannabinool (THC COOH)	68,4	65,2	78,7	49,6	65,9	75,8	63,0
Etanool (etüülsulfaat), kg	3448,2	3128,6	3269,6	2128,5	3569,5	5916,1	3394,5
Etanool (etüülsulfaat), l	12,9	13,1	12,1	13,0	12,3	12,4	9,8

### Pärnu reovee analüüsi tulemused

Pärnus viidi uimastite jääkide reoveeuuring läbi ajavahemikul 19.–26. oktoober 2020 (sügisene koolivaheaja nädal). Elanike arv uuringu piirkonnas oli hinnanguliselt 68 300. Ööpäevane reovee hulk on toodud tabelis 4 viimases reas.

**Tabel 4.** Algandmed: uuritud aine kontsentratsioonid (ng/l) Pärnu linna reovees päevade kaupa, korrelatsioonikoefitsiendid ja ööpäevased reovee hulgad (m<sup>3</sup>)

Aine nimetus	19.-20.10	20.-21.10	21.-22.10	22.-23.10	23.-24.10	24.-25.10	25.-26.10	Korrelatsiooni koefitsient (2)
Amfetamiin, ng/l	237	206	152	154	177	229	207	3,3
Metamfetamiin, ng/l	198	231	194	158	208	259	286	2,6
Metüleendioksümetamfetamiin (MDMA), ng/l	234	181	123	110	154	337	312	3,3
Kokaiin, ng/l	93	91	85	104	119	205	153	13,0
Bensoüülekgoniin, ng/l	317	223	208	192	272	434	370	2,3
Metadoon, ng/l	4	4	4	5	4	5	5	3,6
2-etülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürrolidiin (EDDP) (metadooni metaboliit), ng/l	8	9	8	8	8	8	8	3,4
Kotiniin (nikotiini metaboliit), ng/l	3700	2846	3259	2790	2383	3589	2887	3,3
Karboksütetrahüdrokannabinool (THC COOH), ng/l	94	79	82	69	65	79	81	152,0
Etüülsulfaat, µg/l	13	9	8	8	11	18	18	8333,0
Reovee kogu ööpäevane vooluhulk, m <sup>3</sup>	11 381	11 012	10 726	17 133	15 196	14 118	10 012	

**Tabel 5.** Tarvitatud aine kogus Pärnu linna reeves 1000 elaniku kohta ööpäevas päevade kaupa, mg

Aine nimetus	19.-20.10	20.-21.10	21.-22.10	22.-23.10	23.-24.10	24.-25.10	25.-26.10
Amfetamiin	130	110	79	127	130	156	100
Metamfetamiin	86	97	79	103	120	139	109
Metüleendioksümetamfetamiin (MDMA)	58	44	29	41	51	104	69
Kokaiin (bensoüülekgoniin)	121	83	75	111	139	206	125
Metadoon (2-etülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürrolidiin (EDDP))	4	5	4	6	6	6	4
Nikotiin (kotiniin)	2053	1528	1704	2330	1765	2470	1409
Tetrahüdrokannabinool (THC COOH)	2381	1936	1957	2631	2198	2482	1805
Etanool (etüülsulfaat), kg	18	12	10	16	20	31	22
Etanool (etüülsulfaat), l	23	15	13	21	25	39	28

Sarnaselt Tallinnaga olid uuritud perioodil reeves narkootilistest ainetest koguseliselt kõige levinumad **kanep** ja kanepi töötlemisproduktid. Keskmine kanepi kogus uuritud perioodil oli 2199 mg (1805–2631 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Suuri erinevusi nädalapäevade vahel kanepitarvitamises ei olnud. Keskmine kanepi annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 18 (14,4–21,0). Võrreldes Tallinnaga oli Pärnus kanepi keskmine nädalane jääk reeves ligi kolm korda väiksem.

**Amfetamiini** keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 119 mg (79–156 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine amfetamiini annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 4 (2,6–5,2). Erinevalt Tallinnast olid amfetamiini leidudes reeves nädalapäevade vahelised erinevused, kus laupäeval tarvitati kaks korda enam kui kolmapäeval. Võrreldes Tallinnaga oli amfetamiini keskmine nädalane jääk reeves ligi kolm korda väiksem.

**Metamfetamiini** keskmine kogus reeves oli uuritud perioodil 105 mg (79–139 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine metamfetamiini annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 3,5 (2,6–4,6). Sarnaselt amfetamiiniga olid metamfetamiini tarvitamises nädalapäevade vahel kõikumised, kus nädala alguses tarvitati vähem kui nädala lõpu päevadel. Tallinnas on nii amfetamiini kui metaamfetamiini tarvitamine küll suurem, kuid nädalapäevade vahel tarvitamises suuri kõikumisi ei esine. Tulemused annavad kinnitust, et metaamfetamiini tarvitamine on viimase aasta jooksul hakanud levima erinevates Eesti linnades ja lisaks süstimisele tarvitatakse seda muul viisil meelelahutuslikul eesmärgil.

**Kokaiini** keskmine kogus reeves oli Pärnus uuritud perioodil 123 mg (75–206 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine kokaiini annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 1,2 (0,8–2,1). Nädala sees olid kokaiini kogused väiksemad kui

nädalavahetusel. Laupäeval oli kokaiini kontsentratsioon reovees kolmapäevaga võrreldes peaaegu kolmekordne, pühapäeval ja esmaspäeval see järk-järgult langes. Võrreldes Tallinna tulemustega olid Pärnus kokaiini metaboliidsed jäägid reovees 2,3 korda väiksemad.

**MDMA** keskmine kogus reovees oli uuritud perioodil 57 mg (29–104 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine MDMA annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli 0,6 (0,3–1,0). Nädalapäeviti olid MDMA leidudes reovees suured erinevused. Laupäevane kontsentratsioon oli kolmapäevaga võrreldes kolme ja poole kordne. Pärast laupäeva-pühapäeva hakkas MDMA kontsentratsioon reovees päev-päevalt vähenema. Võrreldes Tallinna uuringuga oli Pärnus reovees ligi kaks korda vähem MDMA metaboliite.

**Metadooni** Pärnu reovees praktiliselt ei leidunud (5 mg 1000 elaniku kohta). Pärnus ei ole suuri opioidiasendusravi keskusi, ravimina kirjutatakse seda Pärnus välja vaid üksikutele patsientidele.

**Uusi psühhoaktiivseid aineid** ei leitud ka Pärnu reoveeanalüüsi käigus.

**Nikotiini** keskmine kogus Pärnu reovees oli uuritud perioodil 1894 mg (1409–2470 mg) 1000 elaniku kohta päevas. Keskmine sigarettide arv 1000 elaniku kohta päevas oli uuritud perioodil heitvee analüüsi tulemuste alusel 1515 (1222,2–1976,4). Nädala kestel on tulemused mõnevõrra kõikuvad, kõige enam leidis nikotiini jääke laupäeval vastu pühapäeva tehtud veeproovis. Tallinna uuringuga võrreldes ei olnud nädalases keskmises reovee nikotiinisalduses suuri erisusi.

Keskmine **etanooli** tarvitamine oli 19 kg (10–31 kg) 1000 elaniku kohta päevas. Liitrites on samad arvud 23 l (13–39 l). Keskmine annuste arv 1000 elaniku kohta päevas oli uuritud perioodil heitvee analüüsi tulemuste alusel 1851 (1046,9–3066,0). Nädalavahetusel oli etanooli tarvitamine ligi kaks kolm suurem kui tööpäevadel. Võrreldes Tallinna uuringuga olid nädala keskmised alkoholi jääkide kogused reovees oluliselt väiksemad.



**Tabel 6.** Tarvitatud aine annuste arv Pärnu linna reovees 1000 elaniku kohta ööpäevas päevade kaupa

Aine nimetus	19.-20.10	20.-21.10	21.-22.10	22.-23.10	23.-24.10	20.-21.09	21.-22.10
Amfetamiin	4,3	3,7	2,6	4,2	4,3	5,2	3,3
Metamfetamiin	2,9	3,2	2,6	3,4	4,0	4,6	3,6
Metüleendioksümetamfetamiin (MDMA)	0,6	0,4	0,3	0,4	0,5	1,0	0,7
Kokaiin (bensoülekgoniin)	1,2	0,8	0,8	1,1	1,4	2,1	1,2
Metadoon (2-etülideen-1,5-dimetüül-3,3-difenüülpürrolidiin (EDDP))	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nikotiin (kotiiniin)	1642,3	1222,2	1363,4	1864,1	1412,1	1976,4	1127,4
Tetrahydrokannabinool (THC COOH)	19,0	15,5	15,7	21,0	17,6	19,9	14,4
Etanool (etüülsulfaat), kg	1791,2	1222,6	1046,9	1630,5	1965,2	3066,0	2235,4
Etanool (etüülsulfaat), l	4,3	3,7	2,6	4,2	4,3	5,2	3,3

## Arutelu ja kokkuvõte

2020. aasta uimastite jääkide reoveeuuring andis võimaluse kõrvutada kahte Eesti linna, Tallinna ja Pärnut. Tallinna 2020. aasta uuringu tulemusi võrreldakse aruandes ka 2019. aastal läbiviidud sama piirkonna reoveeuuringuga. Uuringu taustaks tuleb öelda, et erinevalt 2019. aasta uuringust tekitas 2020. aasta koroonapandeemia omamoodi huvitava uuringukeskkonna, kus piirkonna tarvitamisnäitajates oli võimalik enamuses eemaldada välisturism ja suured meelelahutusüritused. Kuna Pärnu piirkonna reoveeproovid võeti koolivaheaja nädalal, kus enamus spaasid/veekeskuseid olid välja müüdud, ei saa Pärnu linna tulemusi üldistada ainult kohalikele Pärnu elanikele ja tuleb arvestada siseturismi möjuga.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et vaatamata turistide arvu langemisele ja meelelahutusele seatud piirangutele ei vähenenud Tallinna reovees leitavate narkootikumide ja nikotiini hulk ning osade ainete puhul oli märgata tarvitamise kasvu. Uuringu tulemused viitavad, et nii narkootikumide kui tubakatoodete ning alkoholi tarvitamine on vaatamata keskkondlikele teguritele ja situatsioonidele teatud osa rahvastiku nn tavakäitumine. Ainukesena vähenes võrreldes eelmise uuringuaastaga alkoholi tarvitamine Tallinnas. Alkoholi tarvitamise vähenemine võib viidata välisturistide drastilisele vähenemisele, aga ka kohalike elanike vähemale tarvitamisele. On alust arvata, et inimesed, kes alkoholi tarvitavad pigem vaid avalikel meelelahutusüritustel ja restoranides, seda pandeemia perioodil neile tavapärestes kogustes ei teinud. Pärnu reovees leitavate narkootikumide ja alkoholi hulk oli kordades väiksem kui Tallinnas. Tubakatarvitamises kahe linna vahel olulisi erinevusi ei olnud. Reovee analüüsimise tulemusel leiti, et kõige levinumad narkootilised ained Tallinna piirkonnas olid endiselt kanep, amfetamiin ja kokaiin, järgnesid metamfetamiin ja MDMA. Pärnus olid kõige levinumad kanep, kokaiin ja amfetamiin, järgnes metamfetamiin.

Tallinna 2019. ja 2020. aasta uuringu tulemusi võrreldes näeb, et metamfetamiini kogus reovees on hüppeliselt kasvanud, mis viitab selle aine kättesaadavuse suurenemisele narkoturul. Metaamfetamiini tarvitamist kinnitasid ka Pärnu reovee analüüsi tulemused. Metaamfetamiini leidude arv kasvas sel perioodil hüppeliselt ka EKEI konfiskeerimiste ja elavisikute ekspertiisides. Pärnu reovee metamfetamiini leidude erisuseks võrreldes Tallinnaga oli nädalapäevade vaheline suurem erinevus tarvitamises. Selline tarvitatud koguste päevadevaheline kõikumine ja aine suhteliselt suur kontsentratsioon Pärnu reovees võib viidata nii arvatust suurema hulga narkootikume süstivate inimeste arvule linnas, aga ka selle aine suuremale tarvitamisele meelelahutuslikul eesmärgil Pärnu piirkonnas. Tallinnas olid nii amfetamiini kui metamfetamiini tarvitamise näitajad nädalapäevade lõikes sarnasemad. Amfetamiin on olnud Tallinnas pärast 2017. aasta fentanüüli narkoturult kadumist kõige enam süstitav narkootiline aine. Pidev amfetamiini/metamfetamiini tarvitajaskond narkootikume süstivate inimeste seas teeb aine tarvitamise nädalapäevade lõikes stabiilsemaks. Metamfetamiini puhul on oluline ka mainida, et nii tarvitaja kui diileri tasandil ei eristata sageli metamfetamiini amfetamiinist. Narkootikume süstivad inimesed nimetavad tarvitatavaks aineks tihti amfetamiini, kuid

keemilise koostise poolest on tegemist metamfetamiiniga (PPA 2021, TAI 2020 tähelepanekud). Politsei hinnangul võib metamafetamiini suuremat kättesaadavust seostada ka pandeemia ajal aktiivsemaks muutunud tellimisega pimeveebist. Pimeveebis eristatakse amfetamiini ja metamfetamiini ning selle aine tellija saab suure tõenäosusega ka soovitud aine. Selgitusena, metamfetamiin on amfetamiini teisend, mis mõjub kiiremini ning tugevamalt kui amfetamiin (PPA kontakt).

Nädalapäevade vahelised erinevused tarvitamises tulid mõlema linna puhul endiselt kõige enam esile MDMA, kokaiini ja etanooli puhul. Neid kolme ainet tarvitatakse mõlemas linnas kõige enam nädalavahetusel, millest võib järeldada, et teatud osa sellest tarvitati ka pandeemia-aasta sügisel meelelahutuslikel kogunemistel ja puhkepäevadel lõõgastumiseks. Kuigi suuri kogunemisi ja pidusid 2020. aasta sügisel ei olnud, on alusta arvata, et nii neti vahendusel kui kontaktset erapoed ja kogunemised toimusid enam kui tavasituatsioonis.

2020. aastal läbiviidud narkootikumide tarvitamise veebiuuring kinnitas samuti, et enamus tarvitajatest ei muutnud Covid-19-st tingitud kevadiste lauspiirangute ajal narkootikumide tarvitamist. 17% narkootikumide tarvitajatest lõpetas ja 24% vastanutest nentis sagedasemat narkootikumide tarvitamist sel perioodil. Nii MDMA, amfetamiini kui kokaiini tarvitamise puhul ilmnes, et üle 60% nende ainete tarvitajatest ei muutnud seoses Covid-19 piirangutega nende ainete tavalist tarvitamist. Peamiste põhjustena, miks narkootikume sel perioodil enam tarvitati, mainiti igavust ning ärevuse ja muutustega toimetulekut. Narkootikumide kättesaadavusega Covid-19 piirangute ajal suuri probleeme ei olnud. Pooled vastanutest ei tajunud mingit raskust ja 36% tajus mõningast raskust. Ainult 5% narkootikumide tarvitajatest pidas narkootikumide kättesaadavust sel perioodil väga keeruliseks. Kõige enam kasutasid tarvitajad piirangute ajal juba sisseharjunud narkootikumide hankimise viisi (40%), osad mainis hankija vahetumist (12%) ja suuremate koguste ostmist kui varem (14%). Suurt hüpet pimeveebi kasutamisel eriolukorra ajal ei mainitud. Samas selles uuringus puudub info, paljud seda enne Covid-19 pandeemiat peamise narkootikumide hankimiskohana kasutasid (5).

Tallinna reoveest leitud metadooni kogused olid nädalapäevade võrdluses samuti suhteliselt stabiilsed ning see on seletatav juba eespool mainitud igapäevase ja otseselt kontrollitud opioidisõltuvuse asendusravi põhimõtte ja korraldusega. Enamasti on metadoon Eestis pärit ravikeskustest ning seda tarvitatakse vastavalt arsti ettekirjutusele. Illegaalselt Eestis metadooni suurtes kogustes ei tarvitata. Pärnu piirkonnas saavad metadooni opioidide asendusravi vaid üksikud patsiendid, mida illustreerib ka reovees leitud väike kogus metadooni tarvitamise jääke.

Kanepi kontsentratsioon oli enam-vähem sarnane kõikidel nädalapäevadel, mis ühelt poolt on tingitud kanepi laiast levikust Eestis ning teisalt ka asjaolust, et kanepi puhul on THC COOH uriinist määratav pikka aega. Võrreldes 2019. aastaga mõningasel määral kasvanud kanepi tarvitamine võib viidata ebaselgetel ja ärevatel aegadel stressiga toimetuleku meetodile. Ka 2020. aasta Covid-19 veebiküsitlusest ilmnes, et kanepitarvitajatest tarvitas piirangute ajal 21% enam ja 14% suuremaid koguseid kui tavasituatsioonis (5). Ka suurenenud tubakatoodete tarvitamine 2020. aasta uuringus võib tuleneda stressirohketel aegadel pingel ja ärevuse maandamise viisidest. Uuringud on näidanud, et psühholoogiliselt

vähendab tubakatarvitamine stressi ja ärevatel aegadel tarvitatakse tubakatooteid enam kui tavaolukorras (6–8).

Omamoodi üllatuslik on, et 2020. aastal ei leitud kummagi linna reoveest uusi psühhoaktiivseid aineid. Ka EKEI konfiskeerimiste statistika kinnitab, et sel perioodil uusi psühhoaktiivseid aineid eriti Eesti narkoturul ei liikunud. Üksikud proovimised ja tarvitamised ei kajastu reoveeuuringus.

Metoodika poole pealt tuleb reovee tulemuste analüüsimisel arvestada määramatusega, mis tuleneb piirkonna inimeste arvu hindamisest ja kasutatud korrelatsioonifaktoritest. Piirkonna inimeste arvu ei ole võimalik kunagi adekvaatselt hinnata, kuna puudub teave linnas ajutiselt viibinud inimeste kohta, kes viibisid seal turismi või muul eesmärgil (k.a Eesti-sisene elanike pidev liikumine). Samuti ei oska me hinnata, kui paljud kohalikest elanikest uuringu perioodil püsivas elupaigas ei viibinud. Ka tulemuste esitamisel kasutatavaid nn parandustegureid ehk korrelatsioonifaktoreid leidub erinevaid, mille seast hinnanguline valik tehakse. Samuti on reoveeanalüüsi tulemusi keeruline tarvitamise tasandile taandada, kuna narkootikumide tarvitavad kogused inimese kohta olenevad mitmetest asjaoludest, nagu tarvitamise staažist ja eesmärgist, kas tegemist on katsetamise, regulaarse tarvitamise või sõltuvusega.

Loetletud piirangutele vaatamata kinnitas ka 2020. aasta reoveeuuring, et tegemist on usaldusväärse ja suhteliselt kiirelt narkootikumide tarvitamisest informatsiooni andva uuringumetoodikaga, mille kasutamist peaks jätkama iga-aastaselt.

## Kasutatud kirjandus

1. Thomas KV, Bijlsma L, Castiglioni S, et al. Comparing illicit drugs use in 19 European cities through sewage analysis. *Sci Total Environ* 2021;432:432–439.
2. EMCDDA. Wastewater analysis and drugs — a European multi-city study (Perspectives on drugs). European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addictions; 2020. [http://www.emcdda.europa.eu/publications/pods/wastewater-analysis\\_en](http://www.emcdda.europa.eu/publications/pods/wastewater-analysis_en).
3. Matias J, Kalamara E, Mathis F, et al. The use of multi-national web surveys for comparative analysis: lessons from the European Web Survey on Drugs. *Int J Drug Policy* 2019;73:235–244.
4. Hollo V, Riikoja A, Barndöck T, Abel-Ollo K, Kurbatova A. Tallinna reovee uuring narkootiliste ja psühhotroopsete ainete jääkide suhtes. Tallinn: Tervise Arengu Instituut, 2020.
5. Kütt V. Narkootikumide tarvitamine COVID-19 eriolukorra ajal. Tallinn: Tervise Arengu Instituut, 2020.
6. Kassel JD, Stroud LR, Paronis CA. Smoking, stress, and negative affect: Correlation, causation, and context across stages of smoking. *Psychol Bull* 2003;129(2):270–304.
7. Ansell EB, Peihua G, Tuit K, et al. Effects of cumulative stress and impulsivity on smoking status. *Hum Psychopharmacol* 2012;27(2):200–208.
8. Meule A, Reichenberger J, Blechert J. Smoking, stress eating, and body weight: the moderating role of perceived stress. *Subst Use Misuse* 2018;53(13):2152–2156.

# Lisad

**Lisa 1. Common protocol of action** for monitoring illicit drugs in wastewater – October 2013, EMCDDA

## Introduction

Wastewater analysis is a rapidly developing scientific discipline with the potential for monitoring real-time population-level trends in illicit drug use. Originally used in the 1990s to monitor the environmental impact of liquid household waste, the method has since been used to estimate illicit drug use in different populations. It involves sampling a source of wastewater, such as a sewage influent to a wastewater treatment plant. This allows scientists to estimate the quantity of drugs consumed in a community by measuring the levels of illicit drugs and their metabolites excreted in urine.

In 2010, a Europe-wide network (SCORE – Sewage Analysis CORE Group Europe) was established to standardize the wastewater analysis approach and to coordinate international studies through the creation of a common protocol of action. Following the success of an initial study in 19 European cities, a demonstration programme was undertaken in 2012 covering 23 cities from 11 European countries in 2012.

This document presents the common protocol of action based on the current understanding of best-practice regarding sample collection, storage and analytical procedure as developed within the SCORE network. It is now being used to conduct investigations at a European scale and it supports the production of homogeneous and comparable data at different sites.

## Consensus protocol for the sampling, analysis and reporting

The *common protocol of action for monitoring illicit drugs in wastewater* was agreed at a meeting held at Dublin City University, Dublin, Ireland on the 14<sup>th</sup> of December 2010. This was revised following experiences of the collaboration in 2011.

A sampling questionnaire should also be completed for each sewer network, preferably by means of an interview with plant staff<sup>1</sup>.

### Details of sampling

Parameter	Agreed protocol	Further comment
Sampling point	1 <sup>st</sup> routine influent sampling location at works	To be noted
Sample Type	24 h Composite	

---

<sup>1</sup> Further information on the sampling questionnaire can be obtained via [christoph.ort@eawag.ch](mailto:christoph.ort@eawag.ch).

Defined day	Start/Finish between 8 and 10am	
Defined week (obligatory)		
Optional period		
Sampling container	PET or glass (silanised)	Record
Sample volume	> 0.5L	Record
Storage treatment during sampling	<4 °C	Record time and temperature in storage
Storage after sampling	Choose based on the available options in the following preferential order: 1. On SPE cartridge within 12h with internal standards added. 2. Freeze preferentially after addition of internal standards. 3. Freeze	Record period before extraction. Time in freezer if frozen.
Filtration	Internal standard added before filtration Filter type GFC (0.45 µm)	Record any deviation
<b>Additional parameters to be recorded (sampling questionnaire)</b>		
Additional analyses (from STW)	BOD	
	COD	
	N	Report method also if possible
	P	Report method also if possible
Flow data	See sampling questionnaire	
Type of sewage influent	Domestic - industrial	
Temperature	Report if available	
pH	Report if available	

The following compounds are to be analysed in the samples collected. If you cannot analyse for all compounds, please include those that you can. **Each composite sample will be independently analysed in triplicate.**

### **Compounds to be analysed**

<b>Drug</b>	<b>Metabolite</b>	
Cocaine	Benzoyllecognine	Additional metabolites where available and report
Amphetamine		
Methamphetamine		
Ecstasy (MDMA)		
THC-COOH		

All participants are welcome to include other compounds (e.g. heroin, 6-MAM, morphine, mephedrone, ketamine, GHB)

For the analysis the following is required:

#### **Quality control**

- Internal quality control. The use of isotope labeled internal standards (preferably analyte ILIS) is required for each analyte.
- External quality control. A methanol standard containing the compounds listed above at different concentrations along with two frozen influent samples (1 spiked, 1 unspiked) will be sent to participants. Two vials and two bottles will be sent to each participant.

#### **Data reporting**

Participants are requested to report the following data for each sample:

- Method LOQ (Limit of Quantification, as defined by ten times signal/noise of the spiked sample send to the participants as external quality control. If a compound is present in the “blank” sample, then it can be estimated as  $s/n = 10$  from the non-spiked sample).
- Method LOD (Limit of Detection, as defined by a peak with  $s/n > 3:1$ ).
- Sample Analysis – Mean concentration of 3 measurements based on 3 individual extractions.
- A reporting template will be provided.





### **Kontakt**

Tervise Arengu Instituut

info ja andmepäringud [tai@tai.ee](mailto:tai@tai.ee)

[tai.ee](http://tai.ee)

### **Tervisestatistika Eestis**

Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas [statistika.tai.ee](http://statistika.tai.ee)

Statistikaameti andmebaas [stat.ee](http://stat.ee)

### **Rahvusvahelised tervisestatistika andmebaasid**

Euroopa Liidu statistika Eurostat andmebaasis [ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) andmebaas [who.int/data](http://who.int/data)

Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) andmebaas [stats.oec](http://stats.oec)