

„Narkosurmade analüüs“

PAKKUMUS



TARTU ÜLIKOOL





TARTU ÜLIKOOL

## Narkosurmade analüüs

### PAKKUMUS

**Hankija:** Justiitsministeerium

**Pakkuja:** Tartu Ülikool (registrikood 74001073)

**Pakkuja esindaja:** Siret Rutiku, grandikeskuse juhataja

**Läbiviimise aeg:** 1. august 2023 – 1. veebruar 2024 (6 kuud)

**Pakkumus kehtib:** 60 kalendripäeva alates pakkumuste esitamise tähtpäevast

**Pakkuja kontaktisik:** Gerly Tamm, [gerly.tamm@ut.ee](mailto:gerly.tamm@ut.ee)

juuni 2023

# SISUKORD

SISUKORD .....	3
1. TAUST, EESMÄRK JA UURIMISKÜSIMUSED .....	4
3. METOODIKA.....	8
5. KOOSTÖÖ TELLIJAGA .....	14
6. MEESKONNA KOGEMUS .....	15
VIITED.....	16
LISAD .....	17

# 1. TAUST, EESMÄRK JA UURIMISKÜSIMUSED

## Sissejuhatus

Narkootikumide tarvitamine on Eestis olnud viimastel aastatel langustrendis, kuid erandiks on 2022. aasta, mil narkootikumide<sup>1</sup> üledoosi tõttu suri 79 inimest, mis oli ligikaudu üle poole rohkem kui sellele eelnenud aastatel<sup>2</sup>. Kuigi Eesti narkopoliitikas on tehtud samme selles suunas, et mitte keegi ei tohiks üledoosi tõttu surra<sup>3</sup>, siis narkosurmade (st narkootikumi üledoosist põhjustatud surmade) järsk tõus viitab vajadusele üle vaadata hetkel kasutusel olevad ennetusprogrammid. Vajalik on uurida, milline oli üledoosi surnute profiil ning peamised narkosurma mõjutegurid, et paremini planeerida edasist ennetustööd ning narkopoliitikat.

Narkosurmade järk tõus võib sõltuda mitme teguri koosmõjust. Üldiselt on politsei hinnanud, et narkoturg on Eestis püsinud stabiilne, kuid on märgatud, et fentanüülide analoogid ehk siis äärmiselt mürgised uimastid ja nende turule tagasitulek ja ravimite-uimastite segajooberd võivad olla põhjustanud osaliselt narkoüledooside surmade tõusu, kuid neid põhjuseid võib olla veel. 2022. aastal 79 narkootikumide üledoosist põhjustatud surmajuhust olid 38% seotud sünteetiliste opioididega, kuid üldiselt on surmad seotud kombineeritud uimastite kasutamisega (uinutid jm).<sup>4</sup>

Varasemalt kogutud statistika aitab luua konteksti narkosurmade dünaamika ja mõjutegurite selgitamiseks. Siinkohal kirjeldame avalikest andmebaasidest kättesaadavat üldist taustainformatsiooni. Teadaolevalt suri 2019 – 2022 vahemikus Eestis aastate lõikes vastavalt 27, 31, 29 ja 79 inimest, kokku 166 inimest. 2019-2021 üledoosi tõttu elu kaotanud inimeste keskmine vanus oli keskmiselt 38 (17–68), hukkunutest 62 oli meessoost ja 17 naissoost (vt tabel 1).

**Tabel 1.** Narkootiliste ainete kasutamisest otseselt tingitud surmad soo ja vanuserühma järgi (allikas: TAI)

	0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65+	Vanus teadmata
2019	Mehed	0	0	0	0	1	3	9	2	3	1	0	1	0	0	0
	Naised	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0
2020	Mehed	0	0	0	0	1	2	9	8	5	0	0	0	0	0	0
	Naised	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
2021	Mehed	0	0	0	0	2	4	4	3	5	5	4	0	0	1	1
	Naised	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	4	0

Narkomaaniaravil viibivate inimeste arv oli 2020-2021 aastatel suurim Harjumaal (allikas: TAI). Avalikest varasematest andmetes on veel näha, et narkomaaniaravil viibivatest enamus olid töötud vene rahvusest mehed (2017. aastal, allikas: TAI). 2020-2021 aastatel kogutud andmetest nähtus (allikas: TAI), et

<sup>1</sup> St illegaalsed uimastid (opioidid, stimulandid, kanep jm) ja uimastisegud.

<sup>2</sup> <https://www.err.ee/1608838138/narkosurmade-arv-mullu-eestis-kahekordistus>

<sup>3</sup> Eesti narkopoliitika 2030.

<sup>4</sup> <https://www.tai.ee/et/uudised/narkootikumide-uledoosist-pohjustatud-surmad-2022-aastal-huppeliselt-kasvanud>

narkomaaniaravil viibijate peamiseks diagnoosiks oli opioidide tarvitamisest tingitud käitumis- ja psüühikahäired (F11). Avalikud kokkuvõtlikud andmed ei ole aga täielikud, puuduvad andmeid on palju (nt iga aasta kohta pole andmeid) ning need ei võimalda analüüsida erinevate tunnuste omavahelisi seoseid 2019-2022 surnute kohta. Seetõttu on vajalik läbi viia põhjalikum analüüs, mis kaasaks laiemat hulga tunnuseid, mis aitaks paremini kirjeldada üledoosi tõttu surnud inimeste profiili.

Uimastite tarvitamine on väga levinud õigusrikkujate seas (Tamm et al., 2016). Korrelatsiooni selgitab asjaolu, et narkootikumide käitlemine iseenesest on süütegu<sup>5</sup>, kuid lisaks sellele võivad narkootilised ained mõjutada inimese psüühikat ja käitumist nii, et see võib suurendada riski ka teiste süütegude toimepanekuks. Seetõttu on oluline uurida, millised süüteod on seotud narkosurmadega, et tõhustada ennetustööd.

Täiendavalt nähtub teaduskirjandusest, et 2019-2022 aastatel üldiselt maailmas olid narkosurmad suuresti mõjutatud COVID19 pandeemiast. Ühes Inglismaal tehtud juhtumiuuringus<sup>6</sup> keskenduti uimastitest sõltuvuses olevate 15-64 aastaste inimeste arvu hindamisele. Kasutatud andmestik sisaldas infot raviteenustega kokku puutumise kohta aga ka süütegudega seonduvat infot. Näiteks sisaldasid ravikirjed kuupäevi, mil iga isik alustas ja lõpetas igat tüüpi ravi. Lisaks olid kõik tuvastatud juhtumid seotud ametlike suremusandmetega. Tulemused esitati soo, vanusegrupi ja geograafilise asukoha lõikes. Sellest uuringust järeldus, et psüühikahäire olemasolu ja kokkupuude kriminaaljustiitsüsteemiga olid olulised tegurid selgitamaks asjaolusid, mis viisid üledoosist tingitud surmani.

Macmadu et al. (2021)<sup>7</sup> uurisid USAs üledoosidest tingitud surmajuhtumeid sotsiaaldemograafiliste tunnuste (sugu, vanus jms), surma põhjustanud narkootikumide, surma asukoha ja sotsiaalmajanduslike tegurite lõikes. Nad leidsid, et 2020. aasta esimese 8 kuu jooksul kasvas Rhode Islandil üledoosist põhjustatud surmajuhtumite määr võrreldes 2019. aasta sama perioodiga. Uuringus võrreldi narkosurmade arvu enne ja pärast COVID-19 epideemiat. Võrreldes 2019. aastaga oli 2020. aastal üledoosidest tingitud surmajuhtumite määr kõrgem meeste seas, vallaliste (üksikute) inimeste seas ja nende seas, kelle surmad olid seotud sünteetiliste opioididega, surmajuhtum leidis aset isiklikus elukohas või töö kaotanud inimeste seas. Tulemused viitavad pandeemiaga seotud makrokeskkonnas toimunud muutustest tingitud spetsiifilisele mõjule: see tähendab, et COVID19 mõjutas mõningaid inimesi rohkem kui teisi.

Lisaks on näidatud, et üledooside arvu ajutine tõus seostus mõningase viivitusega pandeemiast tingitud muutustega ühiskonnas (sh nt hädaolukorra väljakuulutamise, erinevad piirangud ning töötuse määra tõus)<sup>8</sup>. Currie et al. (2021) näitasid, et surmade esialgne hüpe oli kõige märgatavam nooremate täiskasvanute puhul. Guber et al. (2020)<sup>9</sup> leidsid lisaks, et vahetult pärast COVID19 tõttu kodust väljumise keelu kehtestamist USAs kasvas üledoosidest tingitud surmade hulk 47% võrra.

---

<sup>5</sup> „Narkootiliste ja psühhotropsete ainete ning nende lähteainete seadus.“ Riigi Teataja.

<sup>6</sup> <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/add.15111>

<sup>7</sup> <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2784267>

<sup>8</sup> <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2778560>

<sup>9</sup> <https://link.springer.com/article/10.1007/s11524-020-00484-0>

## Uuringu eesmärk ja uurimisküsimused

Uuringu eesmärgiks on analüüsida ja kirjeldada 2019-2022 aastatel Eestis narkootikumi üledoosi tõttu surnud inimeste sotsiaaldemograafilist profiili olemasolevate registriandmete põhjal. See eesmärk lähtub otseselt Riigikogu kriminaalpoliitika põhialustest, mille eesmärkide hulka kuulub õigusrikkumiste ennetamine, mis on toime pandud sõltuvushäirete ja narkootiliste ainete tarvitamise tõttu ning Eesti narkopoliitikast aastani 2030<sup>10</sup>, millest lähtuvalt ei tohiks keegi Eestis surra narkootikumide üledoosi tõttu ja tarvitamine peaks püsima langustrendis. Eesti narkopoliitika suunaks on muuhulgas ennetustöö ning karistuste eesmärgistamine (rõhuasetus mõjusate ja tervist toetavate karistuste, nt sotsiaalprogrammide, määramisel), mis viitab vajadusele analüüsida riskitegureid ning kaitsvaid tegureid, mis on Eestis narkosurmadega seotud.

Uurimisküsimused, millele vastust otsime on järgmised:

### 1. Milline on Eestis 2019-2022 aastatel narkosurma surnud inimeste profiil?

Selle küsimuse alamküsimuste hulka kuuluvad küsimused 2019 – 2022 perioodil Eestis narkosurma surnud inimeste inimese 1) soo, vanuse, keele (emakeel), kodakondsuse, 2) elukoha (linn vs maa, regioon) (mõned aastad enne vs vahetult enne surma), 3) hariduse, 4) töötamise ja töötuna arvel olemise, maksustatava tulu (mõned aastad enne vs vahetult enne surma), 5) tervisenäitajate, sh varasema narkomaaniaravi, vaimse tervise probleemide (sh diagnoosid) (mõned aastad enne vs vahetult enne surma), 6) retsidiivsuse (süüteo liikide kaupa), 7) karistuste ja sellega kaasnenud kohustuste ja sotsiaalprogrammide kohta (mõned aastad enne vs vahetult enne surma). Millised olid 2019-2022 aastatel narkosurma surnute sotsiaaldemograafiline profiil (sh erinevate aastate lõikes)? Milline oli „keskmine“ profiil (koondades 2019-2022 aastad kokku). Arvestame sealjuures andmeid enne surma (st 2019 surnute korral võtame arvesse andmed vahetult enne surma ja mõned aastad enne surma – kokkuleppel Tellijaga ning lähtudes eksperthinnangutest). Tunnuste loetelu täieneb ja täpsustub uuringu esimeses etapis.

Lisaks, selleks, et paremini kirjeldada narkosurma surija profiili ja surma võimalikke mõjutegureid, soovime kaasata lisaks surijate andmetele ka valimi (vt valimi kirjeldust) neist, kes on samal perioodil registrites registreeritud narkootilise aine tarvitajana või omajana (täpsem tunnuste valik selgub uuringu esimeses etapis). Narkosurma surnute ja mittesurnute tunnuste jaotuste ja/või keskmiste võrdlus aitab selgitada, millised võivad olla need tegurid, mis narkosurmadesse enim panustavad. Näiteks, see analüüs aitab vastata küsimusele: kas narkosurma surnud inimeste vanuseline või sooline profiil erineb oluliselt neist, kes küll tarvitavad, aga üledoosi tõttu ei sure? Milliste tunnuste osas? Kas 2019 – 2022 narkosurma surnud inimeste õigusrikkumiste arv või karistuste liigid olid oluliselt erinevad neist, kes samal perioodil küll narkootikume tarvitasid, kuid ei surnud? Kas psüühikahäirete esinemine narkosurma surjatel vs mittesurjatel oli erinev?

### 2. Milline on narkootikumide üledoosi tõttu surnud inimest kirjeldavate tähtsamate tunnuste struktuur ja omavahelised seosed? Millised tegurid seostuvad surmaga otseselt ja millised kaudselt (surma mediaatoritena)? Millised on narkosurmariski suurendavad ja millised on - riski alandavad (kaitsvad) tegurid Eestis?

---

<sup>10</sup> „Eesti narkopoliitika aastani 2030“. Siseministerium.

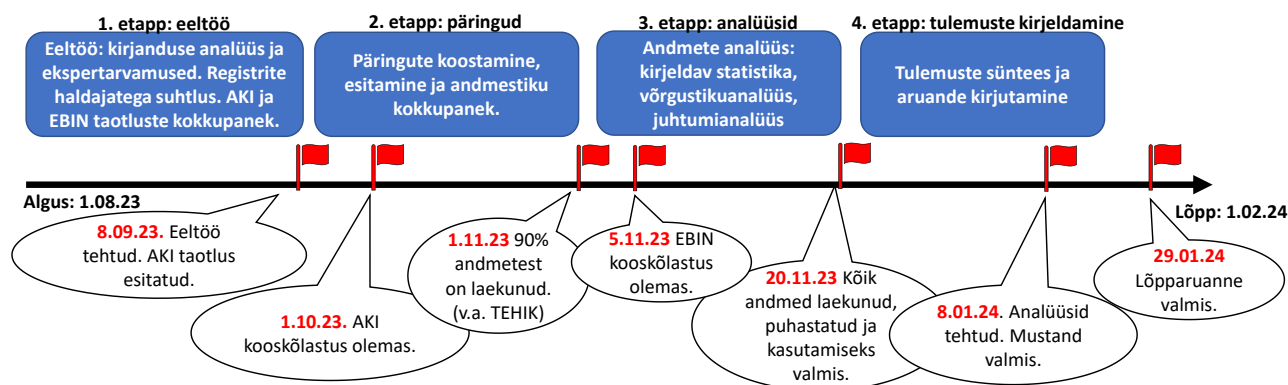
Teine küsimus täiendab esimest küsimust nii, et aitab selgitada, millised tegurid on olulisemad ja millised vähem olulised. Sellele küsimusele vastamiseks valime esmalt eksperthinnangute, kirjanduse ja varasemate uuringute põhjal tähtsamad tunnused, mis on eelkõige seotud narkosurmaga. Valime analüüsiks välja kuni 15-20 olulisemat tunnust, mille omavahelisi seoseid lähemalt uurime. Seoste analüüsimine on vajalik eelkõige ennetustöö tarbeks, et leida üles ennetustöö *sihtmärktunnused* (see, mille muutmine viib muutuseni surmade arvus). Sarnast lähenemist kasutatakse psühhopaatoloogiliste protsesside kirjeldamiseks ning selleks, et leida üles "sihtmärgid", mille muutmine peaks viima oodatud muutusteni kõige efektiivsemalt (McNally, 2016). Sellel lähenemise mõte seisneb selles, et erinevad tunnused seostuvad surmaga erineval määral. Võrgustikuanalüüs aitab üles leida tunnused, mis on kõige tugevamalt seotud surmaga ning lisaks arvestab see kõigi teiste tunnuste osalust süsteemis nii, et aitab määratleda, millised tunnused panustavad surma otseselt ja millised kaudselt (läbi teiste tunnuste). Näiteks, kirjanduse põhjal saab öelda, et otseselt võib narkootikumide üledoosidega olla seotud varasem suitsiidikatse (Rossow ja Laurenz, 1999), mis tähendab, et ennetustöö peaks keskenduma eelkõige neile narkootikumide tarvitajatele, kellel on suitsiidimõtted. Üledoos ei pea tähendama suitsiidikatset, kuid suitsiidimõtete olemasolu võib viia riskeeriva või hoolimatu käitumiseni, mis tähendab ka suurema koguse narkootilise aine tarbimist.

**3. Milline näeb välja Eestis narkosurma surnud inimese teekond ajatelgel (ühe juhtumianalüüsi näitel)? Millised sündmused (seoses töötamise, haigestumiste ja sotsiaaleluga või õigusrikkumistega) on selle inimese elus aset leidnud ja millises järjekorras?**

Kolmas küsimus täiendab esimest kaht nii, et aitab illustreerida erinevate tegurite ajalist järgnevust ning võimalikku põhjuslikkust. Sellele küsimusele vastamiseks on vajalik läbi viia kvalitatiivne analüüs (juhtumianalüüs), mis illustreeriks inimese teekonda viimase 3-4 aasta jooksul kuni vahetult enne surma. See täiendab kirjeldavat statistikat ja võrgustikuanalüüsi, tuues juurde ajalise dimensiooni ning lisab profiilile kvalitatiivseid nüansse, mida statistika ei võimalda kirjeldada.

### 3. METOODIKA

Uuringu läbiviimiseks kasutame *segametoodikat* ehk kombineerime nii kvantitatiivseid kui kvalitatiivseid analüüsimeetodeid, mida kirjeldame täpsemalt allpool. Alustame uuringu *esimeses etapis* eeltööga, mis sisaldab põgusat ülevaadet kirjandusest (uuringud ja aruanded ning teaduskirjandus) ning uurime täiendavalt informatsiooni narko valdkonna ekspertidelt. Uuringu kõige olulisemaks komponendiks on registriandmete analüüs, milleks valime eeltöö põhjal välja olulisemad tunnused, uuringu *teises etapis* teeme päringud ning liidame erinevate registrite andmed kokku ühte andmestikku. *Kolmandas etapis* viime läbi andmete analüüsi. Andmestiku analüüsimisel lähtume uurimisküsimustest (vt pt 2). Esimesele küsimusele vastamiseks kasutame kirjeldava statistika võtteid ja gruppide võrdlusi, teisele küsimusele vastamisel lähtume osaliselt kirjeldava statistika tulemustest ja ka eeltööst (eksperthinnangud) – viime läbi segatunnustega (arvulised ja nominaalsed tunnused) võrgustikuanalüüsi, mis aitab selgitada tunnuste omavahelisi seoseid. Statistiliste analüüsidega paralleelselt valime välja ühe illustreeriva juhtumi, mida kirjeldame teekonnaanalüüsi meetodit rakendades. Visualiseerime ühe inimese elu viimased aastad ajatelgel. See lisab statistilistele analüüsile täiendavat informatsiooni tunnuste võimaliku ajalise järgnevuse ja muude nüansside kohta, mida arvuline analüüs ei suuda tabada. Uuringu viimases, *neljandas etapis* korraldame aruteluseminari, kus arutleme peamiste tulemuste ja järelduste üle koos Tellija ja kahe narko-valdkonna eksperdiga, arutelu kokkuvõtte on sisendiks aruande täiustamisel. Joonisel 1 on illustreeritud uuringu verstapostid (vt ka eraldi failis Lisa 1 - Ajakava).



Joonis 1. Projekti ajatelg: verstapostid ja tegevused

#### Valim

Uuritavateks on 2019-2022 aastatel Eestis TAI surma registri andmetel narkosurma surnud inimesed (**üldkogum**), kokku **166 inimest**. Uuringu põhiosas (kirjeldav statistika), kirjeldame nende inimeste sotsiaaldemograafilist profiili.

Täiendavalt oleme valmis tegema lisaanalüüse (kokkuleppel Tellijaga), mis aitaksid paigutada narkosurma surnud inimeste profiili laiemasse konteksti, arvestades Eestis narkootikume tarvitanud (ja registritesse kantud) inimeste üldist populatsiooni.



Üheks lisaanalüüsiks on narkootikumide tarvitajate ja mittesurnud ning üledoosi tõttu surnute võrdlus. Profiili kirjeldamisel konteksti loomiseks ning referentsiks koostame esindusliku valimi samal perioodil narkootilisi aineid tarvitanud (Narkomaaniraviregistri ja/või Karistusregistri andmetel), kuid mitte surnud inimestest. Teadvustame, et valitud registrid ei sisalda tervet narkootiliste ainete tarvitajate populatsiooni Eestis, kuid olemasolevad andmed võimaldavad anda hinnangu, millised on peamised erinevused narkootiliste ainete tarvitajate ja üledoosi surnute vahel. Gruppide statistiliseks võrdlemiseks on vajalik kaasata lisaks **166** inimese andmed, kes tarvitasid samal perioodil narkootilisi aineid (ja on registreeritud), aga ei surnud. Gruppide võrdluse teeme ainult valitud olulisemate tunnuste kohta (kuni 15-20 tunnust, sh nt töötamine, perekonna olemasolu, depressioon, muuda psüühikahäirete olemasolu, peamine tarvitatud uimasti, sõltuvus).

Teiseks lisaanalüüsiks on võrgustikuanalüüs, mis aitab selgitada narkosurma peamisi mõjutegureid. Võrgustikuanalüüsi tegemisel soovime kaasata kõigi Eestis registreeritud (Narkomaaniraviregistri ja/või Karistusregistri andmetel) narkootilisi aineid tarvitanute andmed (2019-2022). Analüüsi kaasame kokku 15-20 olulisemat tunnust (sh sugu, vanus, regioon, tarvitatud ained, psüühikahäire olemasolu, depression, õigusrikkumiste arv jm tähtsamad tunnused). Varasemat statistikat arvestades eeldame, et narkootilisi aineid tarvitanud ja registreeritud või ravil viibivate inimeste arv võib olla kokku **ligikaudu 4000** (2019-2022). See on piisav võrgustikuanalüüsi tegemiseks (arvestades ka, et isikud, kellel on palju puuduvaid andmed tuleb analüüsist välja jätta).

### Registrid ja päritavad andmed

Andmed pärime erinevatest andmebaasidest ning liidame kokku isikukoodi alusel. Sealjuures on Tellija andmete vastutav töötaja. Kuna mõned andmed on erinevates andmebaasides kattuvad, selgitame eeltöö käigus välja, milliseid andmebaase on kõige mõistlikum uuringusse kaasata (optimeerides sealjuures uuringu läbiviimiseks kuluvat aega).

**Surma põhjuste register (TAI)** (<https://www.tai.ee/et/statistika-ja-registrid/surma-pohjuste-register>): register sisaldab andmeid kõikide Eestis surnud ja väljaspool Eestit surnud Eesti elanike surmajuhtude kohta. Register sisaldab surnud inimeste isikuandmeid, surma põhjused ja asjaolu, surnu sotsiaal-demograafilised andmed, nagu haridus, viimane elukoht, kodakondsus jms. Regrist on vajalik taotleda isikustatud andmete väljavõte, et hiljem isikukoodide alusel ühendada need teistest andmekogudest pärit andmetega (<https://www.tai.ee/et/kontakt/isikuandmete-paring>).

**Narkomaaniraviregister (TAI)** (<https://www.tai.ee/et/statistika-ja-registrid/narkomaaniraviregister>): Narkomaaniraviregister kogub andmeid narkootikumide tarvitamisest tingitud psüühika- ja käitumishäirete ravi kohta Eestis. Regrist on võimalik pärida andmed patsiendi sotsiaal-demograafilise tausta, riskikäitumise (vanus esmakordsel narkootikumi tarvitamisel, peamine tarvitatud narkootikum, tarvitamise sagedus, üledoosi kogemus), narkomaaniravi (põhidiagnoos, raviliik, ravimid, raviepisoodi alustamise ja lõpetamise kuupäev), kaasuvate diagnooside ning surmakuupäeva ja -põhjuse kohta. Täpsem tunnuste loetelu, mida regristist pärime selgub uuringu esimeses etapis.

**Eesti hariduse infosüsteem (EHIS)** (<https://www.ehis.ee/>): andmed kõrgeima omandatud hariduse kohta, õppekeel, koolitee katkestamise andmed. Päringu teeme vaid tingimusel, et surma põhjuste registrist ei ole võimalik vajalikku infot saada.

**Karistusregister ja E-toimik** (<https://etoimik.rik.ee/>): andmed süütegude (liikide kaupa) ja karistuste ning kohtulahendite kohta. Retsidiivsust hindame süütegude korduvuse indikaatori kaudu (loome selleks eraldi tunnuse, arvestades valitud ajaperioodil – mõned aastad enne surma kuni surmani - toime pandud süütegude arvu).

**Töötamise register** (<https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/tor>): andmed töötamise, töötuna arvel olemise kohta.

**Maksukohustuslaste register (MTA)**: andmed maksustatava tulu kohta.

**Kinnipeetavate, arestialuste ja vahistatute register (KIR)**: registrist hõlmame andmed läbitud sotsiaalprogrammide ja narkootilise aine tarvitamisega seotud teiste tegurite kohta (täpne tunnuste loetelu selgub uuringu esimeses etapis).

**Tervise infosüsteem (TEHIK)**: enne surma kehtinud diagnoosid, varasem sõltuvusravi (ravi meetodid ja ravi kestus), varasemad olulisemad diagnoosid (valik selgub uuringu esimeses etapis). Vajadusel kategoriseerime andmed gruppidesse.

### Ekspertarvamused (grupiintervjuu)

Eeltöö käigus viime läbi **ühe grupiintervjuu** kahe sõltumatu narko-valdkonna eksperdiga (nt epidemioloog-teadlane, kriminoloog ja/või sõltuvushäirete ravile keskendunud psühhiaater). Intervjuu eesmärgiks on välja selgitada tähtsamad tunnused, mida andmebaasidest analüüsi kaasata. Intervjuu teeme MS Teamsi vahendusel, et soodustada ühise aja leidmise tõenäosust. Lisaks ekspertide hinnangutele, analüüsime põgusalt teaduskirjandust ja Eestis varasemalt avaldatud uuringuid, et täiendada ekspertidelt saadud arvamusi. Kuivõrd teaduskirjanduse analüüsi teostamine ja teoreetilise raamistiku loomine ei ole selle uuringu fookuses, siis lõpparuandes kajastame eeltööd lühikokkuvõttena – töö sissejuhatavas osas.

### Kirjeldav statistika

Uuringu keskmes on registriandmete analüüs. Selleks rakendame kirjeldavat statistikat. Analüüsi eesmärgiks on kirjeldada 2019-2022 aastatel kokku ja aastate lõikes narkosurma surnud inimeste profiili. Kuna aastate lõikes on surmade arv suhteliselt madal, siis ei ole võimalik kõiki kirjeldava statistika meetodeid rakendada ning mitme tunnuse lõikes korraka andmeid kirjeldada (kuna gruppide suurused oleks liiga väikesed). Andmest lähtudes valime sobivad statistikud. Sealjuures kasutame keskmisi, protsente, protsentiile ja andmete jaotuseid. Täiendavalt rakendame gruppide võrdluseks (narkosurma surnud vs mittesurnud) t-testi või Hii-ruut statistikut (sõltuvalt andmete tüübist) koos p-väärtusega, olulisusnivooga 5% (tingimusel, et andmed seda võimaldavad).

Kirjeldav statistika tegemisel keskendume eelkõige surnute profiili kirjeldamisele, kuid lisaks võrdleme surnud ja mittesurnud narkootiliste ainete tarvitajate grupe olulisemate tunnuste osas, et uurida,

millised on need tegurid, mis võivad ennustada surma, mida on võimalik hiljem ennetustöös arvesse võtta. Võrdleme narkootikumide tarvitajate profiili narkosurma surnute profiiliga.

Kirjeldava statistika peamised tunnused:

1. Sugu, vanus, emakeel (või peamine suhtluskeel), kodakondsus.
2. Elukoht (surma hetkel) (maa vs linn, regioon).
3. Kõrgeim omandatud haridus, hariduse omandamise aeg (kõige hiljutisem), hariduse katkemine (kas on jätnud pooleli) koos pooleli jätmise ajaga.
4. Töötamine, töötuna arvel olemine, maksustatav tulu (aasta kohta).
5. Varasem narkomaaniaravi (sh ravi meetodid) ja selle kestus, varasemad olulisemad diagnoosid (sh kroonilised haigused, letaalse kuluga haigused ja COVID19), sh vaimse tervisega seotud diagnoosid (sh depressioon, skisofreenia, ärevushäired, ainete tarvitamisest tingitud isiksusehäired), kaasuvad diagnoosid.
6. Retsidiivsus: varasemad või käimas olnud/ süüteomenetlused süüteo liikide kaupa. Süütegude arv vaadeldaval perioodil (kuni enne surma) kokku.
7. Kehtivad karistused süütegude kaupa, karistuse tüüp (rahatrahv, arest, vangistus, ÜKT, jne). Karistusega kaasnenud kohustused ja sotsiaalprogrammid.

Vastavalt tunnuse tüübile esitleme tulemusi joonistel ja tabelites. Kategooriaalseid tunnuseid esitame risttabelite vormingus, näiteks protsentuaalse näitajana. Arvulisi tunnuseid illustreerime joonistel. Ajalist dünaamikat ja profiilimuutuseid (nt profiil 2019 – vs 2020) kirjeldame skeemidel.

## Võrgustikuanalüüs

Võrgustikuanalüüsi (*network analysis*) eesmärgiks on täiendada kirjeldavat statistikat ja tuua välja olulisemad seosed tunnuste vahel ning need visualiseerida. Võrgustikuanalüüs lisab uuringule teaduslikku ja ka praktilist lisandväärtust. Sisuliselt on tegemist korrelatsioonanalüüsiga, kus vaadeldakse osakorrelatsioone erinevate tunnuste vahel (arvestades korraka kõiki tunnuseid). Võrgustikuanalüüs aitab vastata küsimusele, milline on narkosurmaga seotud tunnuste omavaheline struktuur ning millised tunnused on olulisemad, mis on otseselt surmaga seotud (arvestades samal ajal kõiki teisi tunnuseid) ja millised tunnused seostuvad surmaga kaudselt (vt illustratsiooni joonisel 2). See analüüs aitab vastata ka küsimusele, millised tunnused on parimad surma ennustajad ja milliseid võib pidada kaitsvateks teguriteks? Võrgustikuanalüüsi kasutatakse järjest enam sotsiaalteadustes, et kirjeldada keerukate süsteemide toimimist (Borsboom et al., 2021). Võrgustikuanalüüsi saab rakendada arvulistel (nt vanus), nominaalsetel (nt sugu, elukoht vm) ja segaandmestikel. Narkosurmade puhul saab seda rakendada samamoodi nagu seda on tehtud teiste haiguste või häirete peamiste tegurite väljaselgitamiseks. Näiteks COVID19 sümptomaatikaga seotud tegurite analüüsis (Liu et al., 2021) näidati, kuidas erinevad tegurid panustasid haiglasse sattumisse (intensiivravi kui binaarne tunnus jah-ei). Sarnaselt saame *vaadelda narkosurma kui binaarset tunnust (suri-ei surnud)* (Borkulo et al., 2014) nii, et kaasame valimisse kõik narkootilisi aineid tarvitanud inimesed Karistusregistrist, kellel on registreeritud vähemalt üks

narkoväärtegu<sup>11</sup> 2019-2022 aastatel või, kes on registreeritud Narkomaaniaravi registris ning uurime, millised tegurid ennustavad narkosurma kõige paremini. See analüüs sisaldab suurt hulka andmeid (eeldatavalt ~4000 inimese andmed<sup>12</sup>), mille seas on ka andmed narkosurma surnute kohta. Kokku kaasame võrgustikuanalüüsi vaid need tunnused, mis on eelneva kirjeldava statistika põhjal ja ekspertide hinnangul olulised narkosurma ennustajad (kokku kuni 15-20 tunnust). Selline analüüs aitab paremini mõista narkosurma võimalikke põhjusi ja mehhanisme, kirjeldada surijate profiili laiemas kontekstis (miks mõned, kes tarvitavad surid ja teised näiliselt sarnase profiiliga – ei surnud).

Üks hiljutine teadustöö Ingram et al. (2022) poolt kirjeldas narkootikumide üledoosiga seotud sümptomite struktuuri. Nad kasutasid võrgustikuanalüüsi selleks, et näidata, millised sümptomid on enim seotud üledoosiga. Kasutame sarnast võtet narkosurmade ja sellega seotud tunnuste kirjeldamiseks.

Binaarseid tunnuseid sisaldava võrgustiku mudeli koostame R-i andmetöötluspaketi abil, rakendades selleks ettenähtud analüüsipakette, sh Lsing mudeli testimiseks paketti 'IsingFit' (Borkulo et al., 2022).

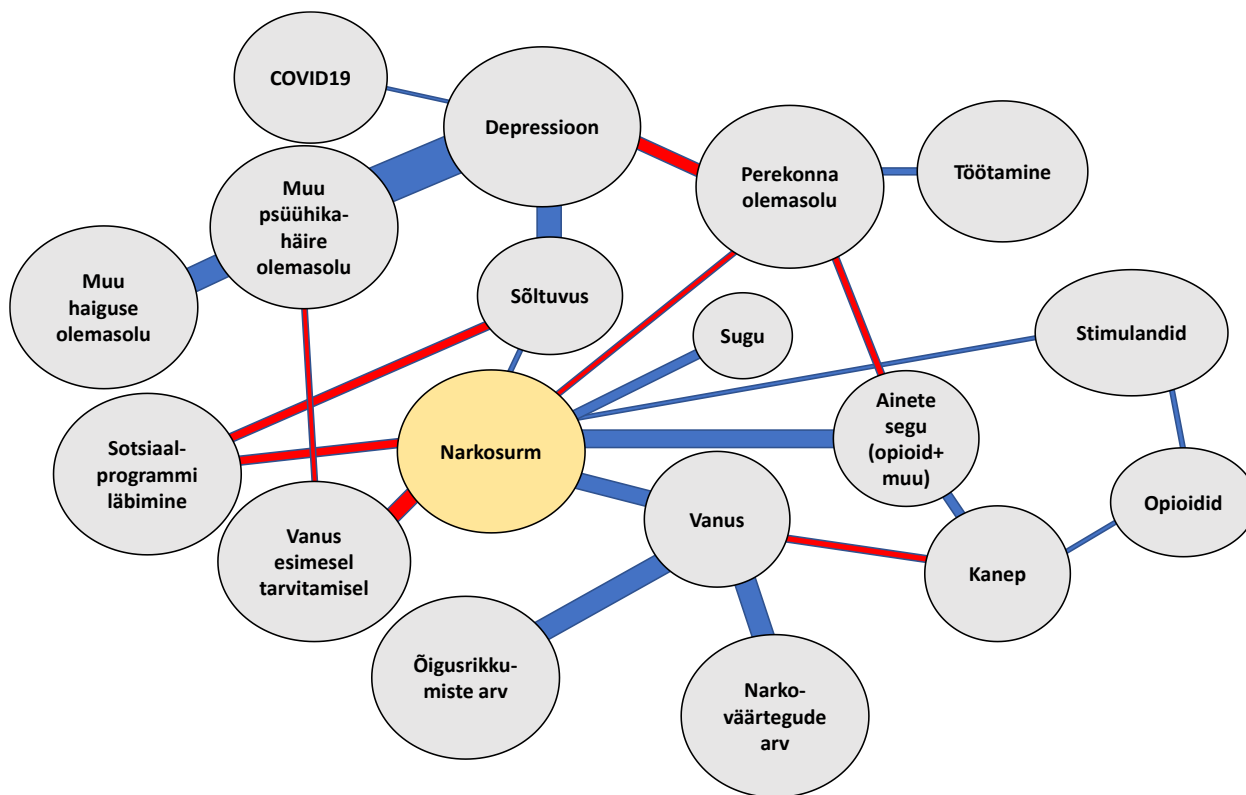
Andmetest lähtuv analüüs (*data driven approach*) aitab selgitada tunnuste omavahelisi seoseid, mis pole kallutatud varasemate teooriate või uuringute tulemuste poolt. Võrgustikuanalüüsi väljundiks on *tunnustevahelisi seoseid kirjeldav graafik* (vt joonis 2), mis lähtub andmetest. Seosed on kirjeldatud joonitega tunnuste vahel, kui joon puudub, siis andmed viitavad, et seost pole või see on väga nõrk. Seose tugevust illustreerib joone paksus ning seose suunda (positiivne või negatiivne) – joone värv (sinine – positiivne seos, punane – negatiivne seos). Joonis 2 on illustreeriv näide ühest võimalikust võrgustikuanalüüsi tulemusest. Mudeli headuse ja stabiilsuse hindamiseks kasutatakse tunnuste tugevust (*strength*) ja teisi mudeli headuse näitajaid (*centrality indices*) ning viiakse läbi tulemuste stabiilsuse testimiseks *bootstrapping* (ehk samadelt andmetelt korduvate väljavõtete sama mudeli testimine).

Lõpetuseks, tähtis on välja tuua, et võrgustikuanalüüsi eelduseks on see, et analüüsitava andmestikus puuduvad andmeid ei ole või, et neid on väga vähe nii, et neid on võimalik asendada. Täielike andmete hulk peab olema piisavalt suur (st mitusada isikut). See tähendab, et registritest päritavad andmed ja nende kvaliteet seavad piiri analüüsi teostamise võimalikkusele. Juhul, kui andmed ei võimalda võrgustikuanalüüsi läbi viia, piirdume üldise kirjeldava statistikaga.

---

<sup>11</sup> Käsitleme neid juhtumeid, kus inimene on tarvitanud narkootilisi aineid või neid omanud või valmistanud enda tarbeks.

<sup>12</sup> PPA andmetel registreeritakse narkoväärtegeusid igal aastal ligi 2000, kuid erinevatel aastatel panevad väärtegused toime sageli samad inimesed.



**Joonis 2.** Illustratsioon võrgustikuanalüüsi võimalikust tulemusest. Hüpoteeetiliselt võib narkosurm tuleneda otseselt näiteks sellest, et tarvitati opioidide ja muude ainete segusid. Otseseks kaitsvaks teguriks võib olla nt suurem vanus esmakordsel tarvitamisel või sotsiaalprogrammi läbimine.

### Juhtumianalüüs (teekonnaanalüüs)

Selleks, et illustreerida kvalitatiivselt narkosurma surija profiili, koondame andmebaasidest andmed kokku ühe konkreetse juhtumi kohta, kirjeldame selle isiku tausta andmestikus olevate andmete põhjal (anonüümselt) ja kirjeldame tema teekonda visuaalselt ajatelgel. Juhtumi valime eeltöö põhjal nii, et see illustreeriks „keskmist“ juhtumit. Teadvustades, et tegemist on kvalitatiivse analüüsiga, ei ole võimalik neid tulemusi kõigile narkosurmadele üldistada. Juhtumianalüüsi (ja ka kõiki teisi analüüse) tehes lähtume teaduseetika printsiipidest, sh säilitame anonüümsuse nii et inimese isikut ei ole hiljem võimalik aruande lugejal koostatud kokkuvõtte põhjal tuvastada. Juhtumianalüüs aitab luua ajalist dünaamikat narkosurma profiili kirjeldamisel, selgitada võimalikke põhjuslikke seoseid ning illustreerida profiili keerukust, arvestades, et iga indiviidi elutee sisaldab nüansse, mida pole võimalik üldise statistilise analüüsi kaudu kirjeldada.

## 5. KOOSTÖÖ TELLIJAGA

Uuringu tulemuste kvaliteedi ja Tellija ootustele vastamise tagamiseks on tähtis, et **Tellija ja Pakkuja vahel toimuks kogu uuringu käigus efektiivne kommunikatsioon ja koostöö.**

Peame oluliseks:

- regulaarset suhtlust pakkuja ja Tellija esindajate vahel (emailid ja/või veebikoosolekud),
- mõlema osapoole paindlikkust töökoosolekute planeerimisel ja pidamisel,
- kiiret ja ausat mõlemapoolset infovahetust,
- uuringu alguses seatud eesmärkide juurde jäämist ja raamides püsimist (st uuringu käigus ei muutu uuringu maht esialgselt oluliselt suuremaks ning ei teki juurde lisaeesmärke või -ülesandeid),
- mõlemapoolset varajast teavitamist ja kursis hoidmist kõigist võimalikest uuringut mõjutavatest teguritest (meeskonnaliikmete vahetumine, muutused ajakavas jms),
- probleemide mõlemapoolset konstruktiivset lahendamist,
- tellijapoolset mõistvat suhtumist uuringu tegemisel ettetulevatesse võimalikesse probleemidesse ja takistustesse,
- tellija objektiivset tagasisidet aruandele või küsimustele kokkulepitud aegadel,
- pakkujapoolset õigeaegset ja kvaliteetset tööde esitamist Tellijale.

Varasemate kogemuste põhjal peame oluliseks arutada Tellijaga kohe uuringu alguses läbi kõik uuringu käiku mõjutada võivad tegurid ning leppida kokku meetmed, kuidas toimida olukordades, kus tekivad takistused uuringu läbiviimisel. Käesoleva uuringu juures on väga suureks riskiks erinevate andmebaaside andmete laekumine õigeaegselt. Kuna uuringu ettevalmistav faas võib venida pikaks (AKI ja EBIN lubade taotlemine võib võtta 2-4 kuud, meie varasemate kogemuste põhjal), siis peame vajalikuks arutada alternatiivseid võimalusi uurimisküsimustele vastamiseks, kui peaks juhtuma, et andmetele ligipääs ei teki uuringu kokkulepitud ajaraamistikus sees (st kuue kuu jooksul).

Tellijalt ootame mõistvat suhtumist ja kaasamõttlemist, et uuringu käigus ettetulevad probleemid võimalikult efektiivselt ja optimaalselt lahendada. Kõik olulisemad muudatused, mis projekti jooksul tekivad (nt meeskonnaliikmete vahetus, muutused aja- ja/või tegevuskavas jms.) kooskõlastame eelnevalt Tellijaga.

Printsiibid, millest lähtume uuringu läbiviimisel (Pakkuja ja Tellija poolt) on:

- **Regulaarne suhtlus** kogu uuringu vältel – peamiselt e-kirjade teel, telefonitsi või veebikoosolekud.
- **Paindlikkus** – Probleemid esinemisel, lahendame need koos paindlikult – eesmärgiga viia uuring edukalt lõpuni (vajadusel pikendades ajakava või leides alternatiivseid viise uurimisküsimustele vastamiseks).
- **Selgus** – Ühemõttelised eesmärgid ning üksteisest arusaamine.

## 6. MEESKONNA KOGEMUS

Pakkumuse on koostanud Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuringute keskus (edaspidi RAKE). RAKE on võrgustikutüüpi rakenduslike uuringute korraldaja. Meie missioon on suurendada teadmistel põhinevat otsustamist Eesti ühiskonnas. RAKE meeskond tagab parimad kompetentsid töö- ja sotsiaalpoliitika, haridus- ja teaduspoliitika, ruumilise arengu ja regionaalpoliitika ning majandusarengu ja ettevõtluse teemavaldkonnas. Kõrgeima kvaliteedi tagamiseks kaasame projektidesse lisaks RAKE meeskonnale parimaid valdkonnaeksperte nii Tartu Ülikoolist kui väljastpoolt.

RAKE-l on pikaajaline kogemus erinevate valdkondlike uuringute ja suuremahuliste analüüside läbiviimisel, sh „Mobiilne sekkumine õigusrikkujatele“ (2021), „Noorte õigusrikkujate uuring“ (2021), „Suurandmete rakendamine (Innovatsiooni analüüsid 2022-2023)“ (2023).

**Projektijuht ja analüütik Gerly Tamm (MA, PhD)** töötab RAKEs projektijuht-analüütikuna alates 2015. aastast ning on projektijuhina tegutsenud alates 2010. aastast. Gerlyl on doktorikraad psühholoogias ning ta on töötanud ka psühholoogina, õppejõu ning teadurina. Gerly on juhtinud mitmeid käitumisteaduslikke projekte, sh rahvusvahelisi projekte ning on osalenud õppejõuna projektijuhtimise aine läbiviimisel Tartu Ülikoolis. Käesolevat teemavaldkonda puudutavatest projektidest hiljutisemad, milles Gerly täitis osaliselt projektijuhi, sisujuhi ja analüütiku rolli olid näiteks „Mobiilne sekkumine õigusrikkujatele“ (2021) ja „Noorte õigusrikkujate uuring“ (2021)“. Teadustöö raames on ta muuhulgas uuringud psühhopaatoloogia (sh depressiooni) riskitegureid, rakendades selleks võrgustikuanalüüsi. Gerlyl on väga head teadmised R-i kasutamisest erinevate statistiliste analüüside läbiviimisel. Rakendusuringute valdkonnas on Gerly kombineerinud nii kvalitatiivseid kui kvantitatiivseid analüüsimeetodeid (sh teinud juhtumianalüüse).

Link Gerly CV-le Eesti Teadusinfosüsteemis (ETIS): [https://www.etis.ee/CV/Gerly\\_Tamm/est/](https://www.etis.ee/CV/Gerly_Tamm/est/)

**Analüütik Lisanna Lehes (MSc omandamisel)** omandab käesoleval aastal magistrikraadi Tartu Ülikooli andmeteaduse õppekaval. Varasemalt on ta töötanud nii era- kui riigisektoris andmeanalüütikaga seotud rollides. Tal on teadmised andmekaevest, andmete visualiseerimisest ja masinõppest, kasutades tehnoloogiaid, nagu Python, R, Tableau, SQL. Näiteks osales Lisanna analüütikuna „Suurandmete rakendamine (Innovatsiooni analüüsid 2022-2023)“ (2023) projekti läbiviimisel. Lisannal on väga head analüütilised oskused ning ta tuleb toime väga keerukate andmestruktuuride ühildamise ning nende töötlusega. Lisannal on kogemusi erinevate registreeritud andmete ühildamisest.

Link Lisanna CV-le Eesti Teadusinfosüsteemis (ETIS): [https://www.etis.ee/CV/Lisanna\\_Lehes/est/](https://www.etis.ee/CV/Lisanna_Lehes/est/)

**Psühhiaatriaekspert Liina Haring (MD, PhD)** töötab psühhiaatrina Tartu Ülikooli Kliinikumis ja kaasprofessorina Tartu Ülikoolis. Liina on teinud mitmeid vaimse tervise valdkonda puudutavaid rakendusuringuid, sh „Mobiilne sekkumine õigusrikkujatele“ (2021) ning ta omab väga häid teadmisi vaimse tervise valdkonnast Eestis. Liinal on kogemusi terviseandmete kasutamisest ning ta teab tervise infosüsteemi kantavate andmete tehnilist poolt (koodid, kategoriseerimisvõimalused).

Link Liina CV-le Eesti Teadusinfosüsteemis (ETIS): [https://www.etis.ee/CV/Liina\\_Haring/est/](https://www.etis.ee/CV/Liina_Haring/est/)

- Borsboom, D., Deserno, M. K., Rhemtulla, M., Epskamp, S., Fried, E. I., McNally, R. J., ... & Waldorp, L. J. (2021). Network analysis of multivariate data in psychological science. *Nature Reviews Methods Primers*, 1(1), 58.
- Currie, J. M., Schnell, M. K., Schwandt, H., & Zhang, J. (2021). Trends in drug overdose mortality in Ohio during the first 7 months of the COVID-19 pandemic. *JAMA network open*, 4(4), e217112-e217112.
- Glober, N., Mohler, G., Huynh, P., Arkins, T., O'Donnell, D., Carter, J., & Ray, B. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on drug overdoses in Indianapolis. *Journal of Urban Health*, 97, 802-807.
- Ingram, P. F., Bailey, A. J., & Finn, P. R. (2022). Applying network analysis to investigate substance use symptoms associated with drug overdose. *Drug and alcohol dependence*, 234, 109408.
- Jones, H. E., Harris, R. J., Downing, B. C., Pierce, M., Millar, T., Ades, A. E., ... & Hickman, M. (2020). Estimating the prevalence of problem drug use from drug-related mortality data. *Addiction*, 115(12), 2393-2404.
- Liu, D., Epskamp, S., Isvoranu, A. M., Chen, C., Liu, W., & Hong, X. (2021). Network analysis of physical and psychiatric symptoms of hospital discharged patients infected with COVID-19. *Journal of Affective Disorders*, 294, 707-713.
- Macmadu, A., Batthala, S., Gabel, A. M. C., Rosenberg, M., Ganguly, R., Yedinak, J. L., ... & Marshall, B. D. (2021). Comparison of characteristics of deaths from drug overdose before vs during the COVID-19 pandemic in Rhode Island. *JAMA network open*, 4(9), e2125538-e2125538.
- McNally, R. J. (2016). Can network analysis transform psychopathology?. *Behaviour research and therapy*, 86, 95-104.
- Rossov, I., & Lauritzen, G. (1999). Balancing on the edge of death: suicide attempts and life-threatening overdoses among drug addicts. *Addiction*, 94(2), 209-219.
- Tamm, G., Talu, A., Markina, A., Villenthal, A., Espenberg, S., Tourunen, J. & Varblane, U. (2016). Narkosõitlastest õigusrikkujate sõltuvusravi ja rehabilitatsioon Eestis. Tartu: Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuringute keskus. EV Justiitsministeerium. Lk 1–143.
- Van Borkulo, C. D., Borsboom, D., Epskamp, S., Blanken, T. F., Boschloo, L., Schoevers, R. A., & Waldorp, L. J. (2014). A new method for constructing networks from binary data. *Scientific reports*, 4(1), 1-10.
- Van Borkulo, C., Epskamp, S., & Robitzsc, A. (2022). *IsingFit: Fitting Ising Models Using the ELasso Method*. „Eesti narkopoliitika aastani 2030“. Siseministeerium.
- „Narkootiliste ja psühhotropsete ainete ning nende lähteainete seadus.“ Riigi Teataja.  
<https://www.err.ee/1608838138/narkosurmade-arv-mullu-eestis-kahekordistus> - vaadatud 02.06.23  
<https://www.tai.ee/et/uudised/narkootikumide-uledoosist-pohjustatud-surmad-2022-aastal-huppeliselt-kasvanud> - vaadatud 02.06.23



# LISAD

Lisa 1. Ajakava.

Lisa 2. Pakkumuse hind (maksumuse vorm).

Lisa 3. CV-d (Gerly Tamm, Lisanna Lehes ja Liina Haring).