

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

**Tellijä** Keskkonnaamet  
Roheline 64, 80035 Pärnu  
[sulev.tokke@keskkonnaamet.ee](mailto:sulev.tokke@keskkonnaamet.ee)

**Täitja** Trinidad Wiseman OÜ  
Meistri 14, 13517 Tallinn  
[Info@tw.n.ee](mailto:Info@tw.n.ee)

# Sisukord

Kokkuvõte.....	6
Sissejuhatus.....	8
1.1    Analüüsi tutvustus ja eesmärgid.....	8
1.1.1    Analüüsi etapid.....	8
1.1.2    Analüüsi meetoodika.....	8
1.1.3    Analüüsi tulemid.....	9
Hetkeolukorra lühikirjeldus ja kasutajate problemaatika.....	11
1.2    Täiendav andmepäring.....	11
1.3    Kasutajate vajaduste intervjuud.....	11
1.4    Taustainfo.....	12
1.5    Hetkeolukorra lühiülevaade.....	13
1.5.1    Teenuste mahud.....	13
1.5.2    Omaseire andmete haldus ja esitamine.....	14
1.5.3    Laborite tehniline võimekus.....	15
1.5.4    Kasutajate problemaatika ja lahendusettepanekud.....	19
1.5.5    Analüüsiaktide vormingud.....	24
Tuleviku vajaduste analüüs ja vastused analüüsiküsimustele.....	25
1.6    Omaseire andmete vahetamine osapoolte vahel.....	25
1.7    Tehniline võimekus.....	30
1.8    Standardiseerimise võimalused.....	32
1.9    KOTKAS infosüsteemi täiendusvajadused.....	38
1.10    Õigusaktide muudatusvajadused.....	40
Lisad.....	43
1.11    Kasutajate vajaduste intervjuud.....	43
1.12    Intervjuude küsimused.....	45
1.13    Analüüsiaktide näidised.....	46

## Mõisted ja lühendid

Tabel 1. Mõisted ja lühendid

Mõiste või lühend	Definitsioon
EKUK	Eesti Keskkonnauuringute Keskus
VTI	Vee Tervise Infosüsteem
X-tee	Tehniline ja organisatsiooniline keskkond Eestis, mis võimaldab turvalist ja tõestusväärtust tagavat internetipõhist andmevahetust riigiasutuste vahel ja erasektoriga.
EAK	Eesti Akrediteerimiskeskus

## Analüüsi juhtrühm

Nimi	Asutus
Sulev Tökke	Keskkonnaamet
Triin Mägi	Keskkonnaamet
Kätlin Juuram	Keskkonnaamet
Ingrid Danilson	Keskkonnaamet
Erik Kosenkranius	Keskkonnaamet
Keith Allikvee	Keskkonnaagentuur
Hendrik Valgemäe	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

## Analüüsi tööühm

Nimi	Asutus
Sulev Tökke	Keskkonnaamet
Triin Mägi	Keskkonnaamet
Kätlin Juuram	Keskkonnaamet
Katri Kartau	Keskkonnaministeerium
Keith Allikvee	Keskkonnaagentuur

## Analüüsi autorid

Nimi	Asutus
Kaarel Koosapoeg	Trinidad Wiseman OÜ
Jako Ülenõmm	Trinidad Wiseman OÜ

## Viited analüüsi eesmärkide täitmisele

Hankedokumendis püstitatud analüüsiküsimus	Viide peatükile
Olemasoleva olukorra kirjeldus – kuidas toimub omaseire andmete vahetamine täna analüüsi tellija, labori ning riigi vahel? Millised on põhilised kitsaskohad ja miks? Millised on eri osapoolte vajadused?	1.5
Milline on (oma)seireandmete tekkimise ning kasutamise mõistes optimaalseim (reaal)aeg, mille jooksul võiksid/peaksid andmed jõudma andmete kasutajateni (analüüsi tellijani, riigini)? Miks?	1.6.1.2
Millised eeltingimused peavad olema täidetud, et laboril oleks võimalik kasutada andmete esitamiseks KOTKAS-e X-tee liidest?	1.7
Milliseid tegevusi, valmisolekut ja investeeringuid eeldab laborilt KOTKAS-e X-tee liidese kasutusele võtmine?	1.7
Millised on võimalikud alternatiivsed lahendused omaseire andmete vahetamise ning riigile esitamise lihtsustamiseks ja automatiseerimiseks?	1.6.1.1
Kas ja kuidas on võimalik kehtestada analüüsiaktidele laborite ülesed standardid, nii et analüüsiaktid oleksid üheselt masinloetavad, sõltumata sellest milline labor milliste näitajate osas akti koostas? Millised need standardid peaksid olema?	1.8.1.1
Milline peaks olema standarditele vastava analüüsiakti prototüüp (näidis)?	1.8.1.4
Milliseid tegevusi, valmisolekut ning investeeringuid eeldab laboritelt analüüsiaktide muutmise standarditele vastavaks?	1.8.1.2
Milliseid õigusakte ja kuidas peaks muutma, et kõikides veeanalüüse teostavates laborites võetaks kasutusele standarditele vastavad analüüsiaktid?	1.10
Kas vee saasteainete klassifikaatorite tabel on praegusel kujul sobiv või tuleks saasteainete koodid samuti koostöös laboritega standardiseerida? Vajadusel pakkuda välja meetodika saasteainete koodide standardiseerimiseks ning masinloetavuse tagamiseks.	1.8.1.3

## Kokkuvõte

Käesoleva analüüsi peamiseks eesmärgiks oli analüüsida võimalusi omaseire andmete vahetamiseks ja nende andmete riigile esitamise lihtsustamiseks ning automatiseerimiseks. Lisaks analüüsiti laborite poolt kasutatavate analüüsiaktide ja saasteainete koodide standardiseerimise võimalusi. Analüüsi kaasati Eestis tegutsevad peamised vee analüüse teostavad laborid ja suuremate vee-ettevõtete laborid.

### Peamised tähelepanekud:

- Läbiviidud intervjuude põhjal saab väita, et **osapoolte tehniline võimekus on väga erinev**, st valmidus omaseire andmeid masinliidest kaudu edastada ja vastu võtta tuleneb suuresti tehnilisest pädevusest ja investeeringutest.
  - Käesoleval hetkel on OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK) ainsana loonud platvormi, mis võimaldab klientidel esitada analüüside andmed labori infosüsteemist automaatselt KOTKAS infosüsteemi kasutades selleks X-tee liidestust.
  - Valdavas osas intervjueeritud ettevõtetes on kasutusel digitaalne andmebaas (MS Excel või MS Access) laboriproovide ja andmete haldamiseks. Mõnes ettevõttes tegutsetakse ka paberkanalil infoga.
  - Kui kliendil oli väga suur omaseire andmete hulk ja tihe andmete esitamise sagedus, siis intervjueeritavate poolt esines andmete esitamise osas suuremat kriitikat kui osapooltelt, kellel see maht oli marginaalne. Suurim kriitika oli suunatud KOTKAS infosüsteemiga seotud funktsionaalsusele ja täiendusvajadusele ning topelt andmete küsimisele, st ülesse peab laadima lisaks andmete sisestamisele ka analüüsi PDF faili.
- Üks uurimisküsimus, mis läbivalt analüüsis läbi käis, oli küsimus kas laborid võiksid kliendi eest omaseire andmeid Keskkonnaametile esitada. Kokkuvõtvalt saab väita, et hetkel eksisteerivad selles osas labori akrediteerimisnõuetest tulenevad piirangud ja laborite poolt antud tagasiside andis selgelt märku, et see on laboritele märkimisväärne lisatöö ja klient peaks aruandes sisalduvad analüüsi tulemused ikkagi ise üle kinnitama.
- Skoobis olevate teenuste mahtude, st kui palju omaseire aruandeid läbi KOTKAS infosüsteemi esitatakse, analüüsimisel **joonistus selgelt välja väljalaskme omaseire**, kus aastal 2022 oli esitatud aruannete arv 3109, st sellega on kõige otstarbekam esmajärjekorras tegeleda.

Omaseire andmete paremaks vahetamiseks analüüsiti kolme erinevat stsenaariumit, et tekiks arusaam kuidas oleks tulemused ja saadav kasu kõige kiiremini nähtavad.

1. **Variant 1: Digitaalne fail, nt PDF või WORD mille andmeid suudab KOTKAS infosüsteem ise välja lugeda.** Omaseire andmete esitaja ei pea andmeid käsitsi sisse trükkima, vaid laadides digifaili KOTKAS infosüsteemi loetakse sealt vajalikud andmed automaatselt ise välja.

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

2. **Variant 2: Keskkonnaameti poolt ette antud standardiseeritud Exceli vormingus aruandevorm**, millest KOTKAS infosüsteem oskab vajalikud andmed välja lugeda. Nimetatud funktsionaalsus on juba KOTKAS infosüsteemi loodud, kuid osapooled ei ole seda kasutusele võtnud. Täpsustuseks tuleb lisada, et faili andmestruktuuri tuleks muuta laborite andmestruktuuridele sarnasemaks.
3. **Variant 3: Võetakse kasutusele REST API teenus KOTKA ja andmete esitaja infosüsteemi vahel.** REST API lahenduse kasutuselevõtmine on oluliselt lihtsam ja odavam kui X-tee teenuse juurutamine.

**Analüütiku soovitus on võtta laborite üleselt kasutusele Keskkonnaameti poolt ette antud standardiseeritud Exceli vormingus aruande vorm**, st liikuda edasi variandiga 2. Selle variandiga on kasud kõige suuremad ja tulemused kiiresti näha, sest valdav osa intervjueeritavaid oli nõus Exceli faili kasutusele võtma, kui see sobitub nende andmestruktuuriga. Exceli faili andmestruktuur on esitatud käesolevas aruandes vt 1.8.1.4

**Lisaks analüüsiti Keskkonnaameti poolt etteantud õigusakte**, et tuvastada nendes olevaid piiranguid omaseire andmete esitamisel.

Kokkuvõtvalt saab väita, et kindlasti tuleks õigusaktides ühtlustatud saasteainete nimetusi kasutada. Koode ei ole otstarbekas õigusakti tasemel sätestada, kuid koodid peaksid olema KOTKAS infosüsteemi juures kättesaadavad. Pikemas perspektiivis on otstarbekas riigiüleselt koodid ühtlustada, et toetada andmevahetust.

Hoolimata sellest, kas saasteainete koodid on tulevikus seadusega reguleeritud või mitte, peab KOTKAS infosüsteemi poolt kasutatav koodide nimekiri olema erinevatele osapooltele kättesaadav.

# Sissejuhatus

## 1.1 Analüüsi tutvustus ja eesmärgid

Käesoleva analüüsi peamiseks eesmärgiks on analüüsida võimalusi omaseire andmete vahetamiseks ja nende andmete riigile esitamise lihtsustamiseks ning automatiseerimiseks. Lisaks analüüsitakse laborite poolt kasutatavate analüüsiaktide ja saasteainete koodide standardiseerimise võimalusi.

Analüüsi kaasati Eestis tegutsevad peamised vee analüüse teostavad laborid ja suuremate vee-ettevõtete laborid.

**Analüüsi käigus intervjueeritud osapooled on järgmised:**

- Keskkonnaamet;
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK);
- AS Tartu Veevärk;
- AS Tallinna Vesi;
- AS Pärnu Vesi;
- AS Narva Vesi Keemialabor;
- AS Viljandi Veevärk;
- Terviseamet;
- Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus;

Käesoleva analüüsi lisade hulgast leiab ka intervjueeritavate nimekirjad.

### 1.1.1 Analüüsi etapid

**Käesolev analüüs on jaotatud kaheks erinevaks etapiks.** Esimeses etapis toimub hetkeolukorra kaardistamine ja sisendinfo kogumine läbi grupi- ja individuaalintervjuude kaasatud osapooltega.

- **Esimese etapi peamiseks eesmärgiks** on saada ülevaade hetkeolukorrast, st kuidas tänapäeval toimub omaseire andmete vahetamine erinevate osapoolte vahel ja millised takistused, sh õigusruumist tulenevad takistused protsesside juures esinevad.
- **Analüüsi teise etapi peamiseks eesmärgiks** on anda vastused hankedokumendis välja toodud analüüsiküsimustele, sh tuuakse välja võimalused laborite kasutatavate analüüsiaktide ja saasteainete koodide standardiseerimiseks.

### 1.1.2 Analüüsi metoodika

Analüüsi metoodika on jagatud kolme erinevasse etappi:



### 1.1.3 Analüüsi tulemid

Analüüsi tulemuste saavutamiseks oleme planeerinud inimkeskset ja erinevaid osapooli kaasavat meetodikat, mille käigus toimub aktiivne koostöö ja kaasamõtlemine.

Regulaarsed osapoolte vahelised koosolekud tagavad vahetu infoväljas olemise, mille käigus toimub vahetu informatsiooni jagamine tööplaanide, saavutatud tulemite ja tekkinud takistuste osas. Koosolekud toetavad vajadusel kiiret ümberkohanemist projekti tulemite saavutamiseks.

Grupiintervjuudel, kus osaleb mitu inimest, tekivad arutelupunktid, millele individuaalintervjuu käigus tihti ei jõuta. Lisaks pöörame grupiintervjuude puhul tähelepanu grupidünaamikale, mis intervjuul osapoolte vahel seisneb. Võtmeisikute grupiintervjuu käigus täpsustame ärilised vajadused ja eesmärgid. See on oluline, sest erinevate võtmeisikute vajadused ja eesmärgid võivad olla erinevad, kuid peavad olema uue teenuse loomise jaoks omavahel kooskõlas.

Intervjuud analüüsiga seotud osapooltega annavad väärtusliku sisendit analüüsi skoobis olevate teenuste hetkeolukorrast ja probleemaatikast, millega tuleb arvestada loodava lahenduse analüüsis.

Käesoleva analüüsi tulemina antakse üle:

- **Ülevaade olemasolevast olukorrast**, praegustest kitsaskohtadest ning võimalikest optimaalsetest lahendustest ning soovitud omaseire andmete reaalaajalähedaseks edastamiseks asjaomaste isikute (tellijaja, labori ja riigi) vahel.
- **Ettepanek laborite, vee-ettevõtjate ja riigi vahel andmete liigutamiseks**, ettepaneku koostamisel võetakse arvesse osapoolte olemasolevaid võimekusi ja Tellija püsitatud ärilist eesmärki.
- **Standarditele vastava analüüsiakti prototüüp (näidis)** reaalaajalähedaseks andmete edastamiseks KOTKAS-esse.
- **Vastused järgnevatele analüüsiküsimustele:**
  - Olemasoleva olukorra kirjeldus – kuidas toimub omaseire andmete vahetamine täna analüüsi tellijaja, labori ning riigi vahel? Millised on põhilised kitsaskohad ja miks? Millised on eri osapoolte vajadused?
  - Milline on (oma)seireandmete tekkimise ning kasutamise mõistes optimaalseim (reaal)aeg, mille jooksul võiksid/peaksid andmed jõudma andmete kasutajateni (analüüsi tellijani, riigini)? Miks?
  - Millised eeltingimused peavad olema täidetud, et laboril oleks võimalik kasutada andmete esitamiseks KOTKAS-e X-tee liidest?
  - Milliseid tegevusi, valmisolekut ja investeeringuid eeldab laborilt KOTKAS-e X-tee liidese kasutusele võtmine?
  - Millised on võimalikud alternatiivsed lahendused omaseire andmete vahetamise ning riigile esitamise lihtsustamiseks ja automatiseerimiseks?
  - Kas ja kuidas on võimalik kehtestada analüüsiaktidele laborite ülesed standardid, nii et analüüsiaktid oleksid üheselt masinloetavad, sõltumata sellest milline labor milliste näitajate osas akti koostas? Millised need standardid peaksid olema?
  - Milline peaks olema standarditele vastava analüüsiakti prototüüp (näidis)?

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

- Milliseid tegevusi, valmisolekut ning investeeringuid eeldab laboritelt analüüsiaktide muutmine standarditele vastavaks?
- Milliseid õigusakte ja kuidas peaks muutma, et kõikides veeanalüüse teostavates laborites võetaks kasutusele standarditele vastavad analüüsiaktid?
- Kas vee saasteainete klassifikaatorite tabel on praegusel kujul sobiv või tuleks saasteainete koodid samuti koostöös laboritega standardiseerida? Vajadusel pakkuda välja meetodika saasteainete koodide standardiseerimiseks ning masinloetavuse tagamiseks.

## Hetkeolukorra lühikirjeldus ja kasutajate probleematika

Käesolev analüüs keskendub tulevikuvaatele (TO-BE). Seetõttu ei ole hetkeolukorra protsesside kirjeldamisel mindud liigsesse detaili.

### 1.2 Täiendav andmepäring

Selleks, et saada kasutajate vajaduste intervjuudest kvaliteetsemat sisendit, edastati kaasatud osapooltele (laborid) ka täiendav andmepäring, st küsiti järgnevaid andmeid:

- Üks või mitu veeseire aruande akti näidist, mis illustreeriks seal peal olevat andmekoosseisu.
- Millistest standarditest lähtub teie labor saasteainete ja koodide määramisel?
- Teie labori kasutatav saasteainete loend (klassifikaatori tabel) kus on kirjas vähemalt saasteaine KOOD, NIMETUS, ÜHIK, LÜHINIMETUS (kui on). Võib olla nt Exceli fail.

### 1.3 Kasutajate vajaduste intervjuud

Kasutajate vajaduste intervjuud toimusid nii personaal, kui ka töörühmaintervjuudena veebi teel ja kohapeal laboris. Intervjuu küsimused koos intervjuueeritud osapooltega leiab käesoleva analüüsi lisade hulgast.

**Läbiviidud intervjuud struktureeriti erinevatesse etappidesse, mille käigus uuriti erinevat teematikat:**

- **Sissejuhatus ja hetkeolukorra arutelu**, kus jõuti arusaamale, kuidas hetkel laboris omaseire aruandlusega seotud protsessid käivad, kuidas andmed KOTKAS infosüsteemi jõuavad ja millised takistused seal esile kerkivad.
  - Labori põhiprotsess proovi sisse tulemisest kuni tulemuste tekkimiseni, sealhulgas pöörati rõhku andmete säilitamisele.
  - Labori kliendiportfellist aru saamine – kas tegu on ainult vee-ettevõtte siseselt tehtavate analüüsidega või viiakse analüüse läbi ka kolmandate osapoolte tellimisel.
  - Analüüsiakti esitamine proovi tellijale, st millises vormingus ja kuidas analüüsiaktid või andmed klientideni jõuavad.
  - Aruandlus Keskkonnaametile, st andmete esitamine infosüsteemi KOTKAS – millisel määral ja kuidas labor osaleb andmete edastamises.
- **Standardiseerimise võimalused**, st millised on labori kasutatavad analüüsiaktide vormid, milliseid saasteainete tabeleid labor kasutab ja kuidas oleks võimalus neid andmeid standardiseerida, st laborite ja teiste osapoolte üleselt kasutusele võtta.
- **Tehniline võimekus**, st milliseid tehnilisi võimalusi sh laboritarkvara laborid kasutavad ja kas neil on olemas ka klientidele iseteeninduskeskkond. KOTKAS X-tee juurutamise võimalused.

- **Visioon tulevikuks**, st kuidas intervjueeritavad näevad, et tulevikus omaseire andmeid osapoolte vahel vahetatakse. Intervjuu lõppedes palusime nimetada kuni kolm kõige prioriteetsemat muudatust, mida intervjueeritavad seoses omaseire andmete vahetamisega sooviks, kui ressursid ja aeg ei oleks piiratud.

## 1.4 Taustainfo

Veekasutuse jaoks keskkonnakaitselubasid (keskkonnalubasid või keskkonnakomplekslubasid) omavad ettevõtted peavad aruandlusena riigile, st Keskkonnaametile esitama omaseire aruandeid, keskkonnatasude deklaratsioone ja veekasutuse aastaaruandeid. Seireandmed, mida loa omanik peab veevaldkonnas riigile edastama, on oluline osa veekasutuse aastaaruandlusest.

Seirenõuded ja omaseire andmete esitamise sagedus määratakse keskkonnakaitselooas. Seirekohustuse täitmiseks peavad ettevõtted teostama ise või tellima vastavat pädevust omavalt isikult (laborilt) proovid vastavalt puurkaevudest, reoveepuhastitest, väljalaskmetest, veekogudest jms.

Peamiseks probleemiks on hetkel olukord, kus andmete liikumine riigi ja loa omaniku vahel ei toimu vajaliku kiiruse ja kvaliteediga. Seega tuleb omaseire andmete vahetamisel andmete tekitaja ja andmete kasutaja vahel leida uusi lahendusi, et tulevikus oleks andmetekitajal lihtne ning mugav omaseire andmeid riigile esitada ja tekkivad andmed jõuaksid andmete kasutajani esimesel võimalusel, st tekib võimekus hinnata keskkonnalooga kaasnevat mõju võimalikult operatiivselt.

Keskkonnakaitseloa taotlemine, loa menetlus, loa haldamine ning ka kogu loa kohane aruandlus toimub keskkonnaotsuste infosüsteemis KOTKAS<sup>1</sup>. Riigile esitatud omaseire aruanded ja veekasutuse aastaaruanded on avalik info, mis on leitavad KOTKAS seirearuannete ja aastaaruannete registris.

Sõltuvalt ettevõtte suurusest ja ettevõttega seotud keskkonnalubade arvust võib veekasutusega seotud aruandlus olla aja- ja töömahukas. Aruandluseks tuleb esitatavad omaseire andmed enamasti käsitsi KOTKAS infosüsteemis vormidesse kirjutada ja vigade tekkimise tõenäosus on suur. Lisaks käsitsi andmete sisestamisele on loodud ka võimekus andmeid läbi Exceli faili importida ja eksportida, kuid importimist hetkel valdav osa andmete esitajatest ei kasuta, sest see on nendele topelt töö, st andmed tuleb ühest Excelist teise kanda.

Mingi osa andmeid tulevad juba eeltäidetuna andmete esitamise vormile, st kasutajale on andmete esitamine tehtud mugavamaks. Eeltäidetud andmed võetakse andmete esitajale määratud keskkonnakaitselooast.

---

<sup>1</sup> Infosüsteem KOTKAS - <https://kotkas.envir.ee/>

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

Lisaks on loodud KOTKAS infosüsteemi juurde X-tee liides, mille kaudu saab omaseire andmeid edastada. Hetkel kasutab seda peamiselt lahenduse suure maksumuse tõttu ainult EKUK.

## 1.5 Hetkeolukorra lühiülevaade

Läbiviidud intervjuude põhjal saab väita, et osapoolte tehniline võimekus on väga erinev, st valmidus omaseire andmeid masinliidest kaudu edastada ja vastu võtta tuleneb suuresti tehnilisest pädevusest ja investeringutest.

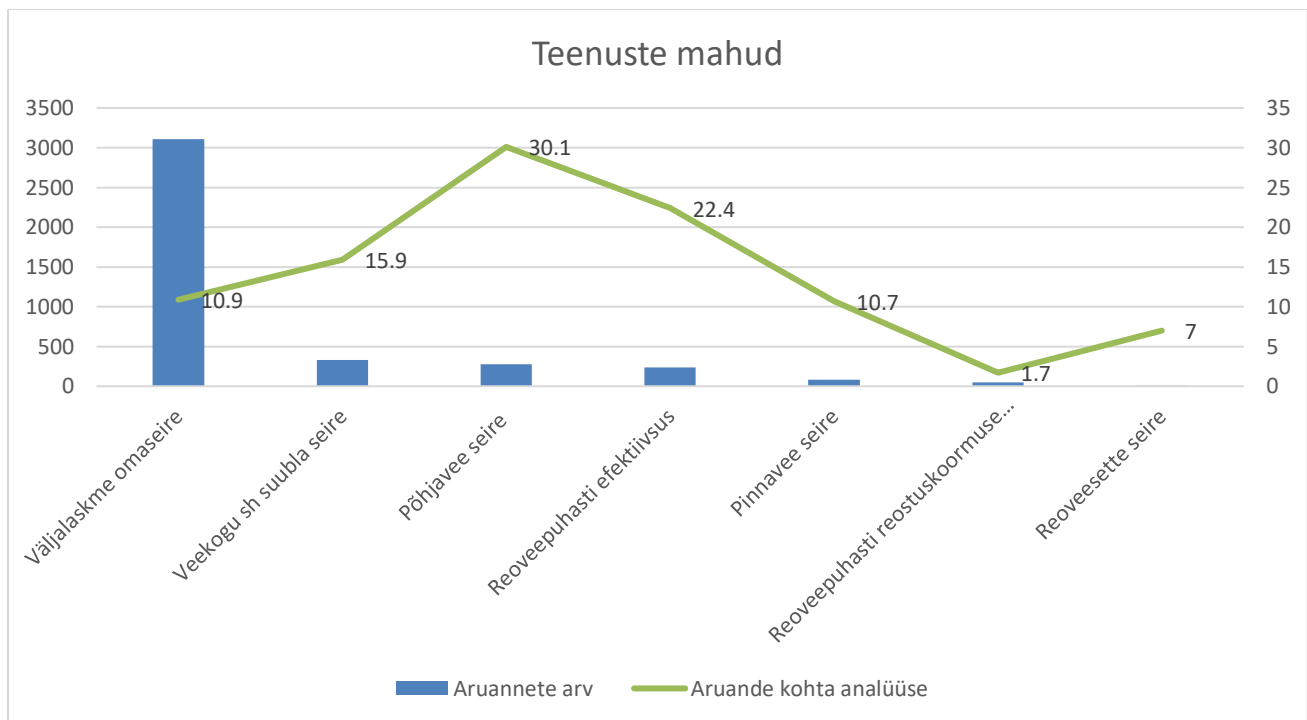
### 1.5.1 Teenuste mahud

Järgnevalt on välja toodud käesoleva analüüsi skoobis olevate teenuste mahud, st kui palju omaseire aruandeid läbi KOTKAS infosüsteemi esitatakse. Selgelt joonistub välja väljalaskme omaseire, kus aastal 2022 oli aruannete arv 3109. Oluline on märkida, et reoveepuhasti efektiivsus ja reostuskoormuse määramine ei peegelda tegelikku olukorda, kuna tegemist on 2021 aastal arendatud seirearuande vormiga ning andmed ei ole täielikud.

Seire liik	Aruannete arv	Ridade arv	Aruande kohta analüüse
Väljalaskme omaseire	3109	33774	10,9
Veekogu sh suubla seire	331	5258	15,9
Põhjavee seire	274	8249	30,1
Reoveepuhasti efektiivsus	234	5241	22,4
Pinnavee seire	82	874	10,7
Reoveepuhasti reostuskoormuse määramine	49	81	1,7
Reoveesette seire	4	28	7

Aruande arvudest lähtudes on kõige otstarbekam esmajoones tegeleda väljalaskme omaseire aruannetega, sest neid esitatakse enim. Üks aruanne võib sisaldada mitut erinevat analüüsitulemust, mis kajastavad erinevaid saasteaineid. Veekogu seire, põhjaveeseire ja reoveepuhasti efektiivsuse aruanded sisaldavad enim analüüsitulemusi. Aruande sisestamine, mis koosneb mitmest analüüsitulemustest, on ajakulukam kui aruande sisestamine, kus on ainult üksikud tulemused.

Võttes arvesse nii aruannete kui ka analüüsitulemuste arvu siis pinnavee seire, reoveepuhasti reostuskoormus ja reoveesette seire on sekundaarse tähtsusega. Seejuures peab arvestama ülal kirjeldatud probleemi andmete täielikkusega.



### 1.5.2 Omaseire andmete haldus ja esitamine

Käesolevasse analüüsi kaasatud osapooltega läbiviidud intervjuudest saab välja tuua järgmised stsenaariumid, kuidas omaseire andmeid hetkel hallatakse ja riigile esitatakse.

**Vee-ettevõtte labor** – Tegu on vee-ettevõtte juures tegutseva laboriga, mis võib omada eraldi juriidilist keha. Seda tüüpi labor võib teenindada nii sisemisi kui väliseid kliente. Tehnoloogilises osas kasutatakse sisemise töövahendina MS Excelit ja ühel juhul MS Accessi. Ühel juhul (AS Narva Vesi Keemialabor) sisemine tarkvara puudus ja töö toimus paber kandjal laboripäeviku abil. Proovid toovad laborisse kas vee-ettevõtte oma töötajad või välise kliendi töötajad.

Prooviga on kaasas proovivõtuprotokolli andmed. Juhul kui tegu on sisemise kliendi, st labori omanikust vee-ettevõtte teenindamisega, siis kasutatakse ühisel võrgukettal olevaid Exceli faile, kuhu labor sisestab analüüsi tulemused. Seejärel äripool või labori juhataja sisestab andmed KOTKAS infosüsteemi.

Välise kliendi teenindamisel väljastatakse tulemused valdavalt PDF kujul (mõningatel juhtudel ka digiallkirjastatult). Tellijale edastatakse analüüsi tulemused e-posti teel. Väline klient peab ise andmed KOTKAS infosüsteemi sisestama.

**Laboritöödele spetsialiseerunud labor** – tegu on laboriga, mis ei ole vee-ettevõtte osa ning labor keskendub välise klientide teenindamisele. Riiklikud laborid, mis teenindavad teisi riigiasutusi järelevalvega seotud proovide analüüsimisega (nt Terviseameti labor) langevad samuti sellesse kategooriasse.

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

Tehnoloogilises plaanis on nende arengutase kõrgem ja kasutatakse ka infosüsteeme. Proovid toovad laborisse kas vee-ettevõtte oma töötajad või välise kliendi töötajad. Prooviga on kaasas proovivõtuprotokolli andmed. Proove analüüsid sisestatakse tulemuse laboritarkvarasse.

Sõltuvalt automatiseerituse tasemest võivad mõned tulemused jõuda laboritarkvarasse otse analüüsi teinud masinast. Analüüsi raport genereeritakse laboritarkvaras ja saadetakse PDF kujul tellijale e-kirjaga. Tellija vastutab ise andmete KOTKAS infosüsteemi sisestamise eest. Siinkohal on erandiks OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, kellel on loodud iseteeninduskeskkond, mille kaudu muutuvad analüüsitulemused kliendile kättesaadavaks. Iseteenindust kasutades saab klient x-tee vahendusel edastada analüüsi tulemused otse KOTKAS infosüsteemi. Oluline on, et Tellija ise käivitab analüüsi tulemuste edastamise ja seeläbi võtab vastutuse.

### 1.5.3 Laborite tehniline võimekus

Omaseire andmete vahetamisega seotud tehnilist võimekust ja küpsustaset illustreerib allolev tabel, kuhu on paigutatud ülevaate saamiseks käesoleva analüüsiga seotud osapooled. Hinnang on antud analüütikute poolt lähtudes allpool esitatud tehnoloogilise küpsuse kirjeldustest. Tegu on subjektiivse hinnanguga ja see ei adresseeri labori töö sisulist kvaliteeti vaid keskendub eelkõige tehnoloogilistele kriteeriumitele, mida võib pidada eelduseks, et KOTKAS infosüsteemiga luua andmevahetus.

Labor	Aruandeid	Tehniline küpsus
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ	2487	Kõrge
Terviseamet	636	Kõrge
Pärnu Vesi AS	182	Keskmine
Riigi Laboriuuringute ja Riski-hindamise Keskus (Veterinaar- ja Toidulaboratoorium)	173	Kõrge
Viljandi Veevärk AS	153	Keskmine
Tartu Veevärk AS	133	Keskmine
AS Tallinna Vesi	89	Keskmine
Enefit Power AS	66	Määramata
Laborit ei märgitud	61	-
AS Ökosil Keskkonnalabor	55	Määramata
Narva Vesi AS Keemialabor	36	Madal
Tartu Ülikooli katsekoja keskkonnaanalüüsi labor	29	Määramata
GL Grover OÜ	11	Määramata
NPM SILMET OÜ	5	Määramata

Labor Pluss OÜ	2	Määramata
Eurofins Environment Testing Estonia OÜ	2	Määramata
AS Estonian Cell labor	1	Määramata
AS Sillamäe Veevärk laboratoorium	1	Määramata
Silpower AS	1	Määramata

**Määramata tehnilise võimekuse** korral puudub analüütikutel ülevaade labori võimekusest ja analüüsis vastavat hinnangut ei anta. Oluline on märkida, et suurema aruannete hulgaga seotud laborid on siiski nimekirjas saanud tehnoloogilise küpsuse.

**Madal tehniline võimekus** iseloomustab ettevõtteid, kus ei ole kasutusel infosüsteemi. Eksisteerib oskus erinevaid digitaalseid faile, nt PDF faile tekitada ja neid ka edastada. Valdavalt on labor loodud ainult enda ettevõtte teenindamiseks, st puudub vajadus teha täiendavaid investeeringuid väliste klientide mugavamaks teenindamiseks.

Tegutsetakse ajalooliselt väljakujunenud protsesside järgi, nt sisestatakse andmed ainult paber kandjal laboripäevikusse. Kui on vajadus andmeid edastada või nende pealt analüütikat teha, siis tehakse selle nimel märkimisväärne pingutus ja suur hulk käsitööd, et andmed uuesti digitaalseks muuta.

Tüüpiline protsess näeb välja nii, et labor kannab analüüsiproovide tulemused paber kandjal laboripäevikusse. Analüüsi tulemused trükitakse ümber Wordi dokumenti ja prinditakse välja analüüsiaktina ja viiakse teise osakonda, kes tegeleb KOTKAS infosüsteemi andmete sisestamisega. Kui tellitud on täiendavaid proove teistest laboritest, nt EKUK-ilt raskemetallide proovid, siis nende poolt saadud PDF fail prinditakse. Seejärel skaneeritakse need mõlemad failid veel omakorda PDF formaati, et see Keskkonnaametile edastada. Väga suur käsitöö maht ja pingutus andmete vahetamisel.

**Keskmise tehnilise võimekusega** ettevõttes on kasutusel digitaalne andmebaas (MS Excel või MS Access) laboriproovide ja andmete haldamiseks. Labor võib teenindada lisaks ettevõtte sissestele klientidele ka väliseid kliente ja teenitakse seeläbi täiendavat tulu.

Valdavalt on andmete haldamiseks Exceli fail, mida üle võrguketta labori pool ja äripool omavahel jagavad. Excelist on võimalus erinevaid analüüsiakte otse konverteerida, st tekitatakse proovi tulemusest mitte masinloetav PDF või Wordi fail, mis kliendile edastatakse. Või on eraldi kasutusel valmis Wordi blanketid, mida vastavalt tellitud analüüsile täidetakse.

Esineb ka nt Access 2000 baasil andmebaase ja väga algelisi rätseplahendusi, mis on ajalooliselt kellegi poolt loodud ja kui see ettevõtte vajadused ära katab, siis on selle kasutamist jätkatud.



Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

Omaseire andmete esitamise maht reguleeritakse keskkonnakaitseloaga. Kui kliendil on väga suur omaseire andmete hulk ja tihe andmete esitamise sagedus, siis intervjueeritavate poolt esines andmete esitamise osas suuremat kriitikat kui osapooltelt, kellel see maht oli marginaalne.

**Kõrget tehnilist võimekust** omavaid osapooli iseloomustab näiteks labori infosüsteemi olemasolu, klientide iseteeninduskeskkond või andmete vahetamine üle x-tee. Selline labor teenindab ka suurt hulka väliseid kliente, st nende klientide teenindamiseks ei piisa enam ainult Exceli faili kasutamisest.

Käesoleval hetkel on **OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK)** ainsana loonud platvormi, mis võimaldab klientidel esitada analüüside andmed labori infosüsteemist EstLIMS automaatselt KOTKAS infosüsteemi kasutades selleks X-tee liidestust. Klient saab ise oma proovitulemusi vaadata ja nende vahel valida milliseid andmeid edastatakse KOTKAS infosüsteemi. Klientide jaoks on tegu väga mugava lahendusega, kuid EKUK ei reklaami seda väga aktiivselt. Mitmed analüüsi käigus intervjueeritud ettevõtted, kes tellivad analüüsi ka EKUK-ilt, saavad analüüsiprotokollid ikkagi PDF formaadis ja neil puudus teadmine, et selline iseteeninduskeskkond olemas on. Selleks, et klient iseteeninduskeskkonda konto saaks, tuleb teha täiendav avaldus ja leping.

**Terviseametil** on samuti kasutusel MS Access andmebaasi põhine labori infosüsteem ja investeeringuid on tehtud ka liidestustesse, mille kaudu saab sealt andmeid pärida (puudutab eelkõige Terviseameti enda joogivee seiret). Keskkonnaameti vee omaseiret puudutavas osas edastab Terviseamet oma klientidele PDF vormingus analüüsitulemused, st kui klient soovib neid andmeid KOTKAS infosüsteemi edastada, siis peab need käsitsi ringi trükkima. Terviseameti poolt jäi läbiviidud intervjuust kõlama ka valmidus luua KOTKAS infosüsteemiga liides andmete automaatseks edastamiseks. Ühtlasi on käimas arendus laboritarkvara uuendamiseks.

Terviseametilt on hea inspiratsiooni võtta kliendi proovide andmete edastamiseks nt riiklikusse järelevalvesse, sest Terviseameti poolt on joogivee seire puhul hästi lahendatud nõusoleku küsimine oma süsteemide vahel andmete liigutamiseks, mida saab kirjeldada **kahe erineva stenaariumiga**:

1. Kliendi nõusolek võetakse juba proovivõtuprotokollis, st sinna pannakse kirja, et klient on nõus andmete edastamiseks VTI<sup>1</sup> infosüsteemi.
2. Kliendi proov võetakse laborisse analüüsimiseks ja väljastatakse analüüsitulemuse protokoll, mille allosas on triipkood. Kui klient soovib proovide tulemusi VTI infosüsteemi üle kanda, siis saadab ta selle triipkoodi Terviseametis järelevalvega tegelevale töötajale. Töötaja sisestab triipkoodi VTI-sse ja süsteem pärib juba ise analüüsi tulemused laboritarkvarast. Siinkohal on oluline rõhutada, et menetlussüsteem (VTI) võtab ise ühendust

---

<sup>1</sup> Vee Tervise Infosüsteem VTI - <https://www.terviseamet.ee/et/valkonnad/keskkonnatervis/vesi/vee-terviseohutuse-infosusteem>

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

laboritarkvaraga (nn *pull* meetod), et andmeid kätte saada, kuid nõusolek antakse analüüsi koodi jagamisega. Võrdluseks EKUK-i ja KOTKAS infosüsteemi vaheline andmevahetus, kus EKUK saadab ise andmed KOTKAS infosüsteemi (nn *push* meetod).

Oluline on märkida, et Terviseamet ei küsi joogivee seire puhul klientidelt lisaks esitatud andmetele täiendavaid analüüsiakte failide kujul (nt PDF). Kui tekib kahtlus andmete õigsuse üle, siis viiakse läbi täiendavad kontrollid ja analüüsid. Selline lähenemine vähendab halduskoormust ja liigse andmemahu tekkimist.

## 1.5.4 Kasutajate problemaatika ja lahendusettepanekud

Järgnevalt on välja toodud hankedokumentidest ja intervjuueeritavate poolt tuvastatud hetkeproblemaatika ja võimalikud lahendusettepanekud.

Problemaatika	Lahendusettepanekud / analüütiku kommentaar
<p><b>Omaseire andmete edastamine KOTKAS infosüsteemi on vaevaline, ebamugav ja mahukas käsitöö</b>, st andmeid tuleb valdavalt käsitsi rida rea haaval sisse trükkida. Andmete automaatne eeltäitmine on vähesel määral toetatud keskkonnakaitse loalt, kuid võiks laieneda suuremas mahus ka teistele sisestavatele andmetele.</p> <p>Keskkonnaamet küsib lisaks sisestatud andmetele veel topelt samu andmeid PDF või sarnase mitte masinloetava analüüsiakti faili näol.</p> <p>Mõned kasutajad tõid välja ka süsteemi keerukuse, st omaseire andmete sisestamisel ei saadud aru milliseid andmeid nõutakse ja miks neid nõutakse.</p> <p>Toodi välja ka olukord, kus omaseire esitajad ignoreerivad kohustuste moodulit, st ei esita omaseire andmeid.</p> <p>Lisaks saavad andmeesitajad ise valida, milliseid proove nad esitavad, st tihti jäävad halbade tulemustega proovid Keskkonnaameti vaateväljast eemale.</p>	<p>Kasutajad tõid välja, et omaseire andmete edastamine nõuab mahukat käsitööd sõltuvalt keskkonnakaitse loas välja toodud nõuetele. Vee-ettevõttel, kellel on näiteks 100 puurkaevu ja kellel puudub oma infosüsteem ning masin-masin liidestused, on omaseire andmete KOTKAS-esse saamine väga mahukas ja vaevaline ettevõtmine.</p> <p>Lisaks ei mõista kasutajad, miks Keskkonnaamet nõuab lisaks ka kõiki faile, mis pole masinloetavad. Selline topelt andmete esitamine pole mõistlik ja jätkusuutlik ning ei toeta eesmärgiks seatud andmepõhisele aruandlusele<sup>1</sup> üleminekut. Siin saab eeskujuks võtta Terviseametit, kes täiendavalt ei küsi digifaile. Vajadusel teostatakse inspektorite poolt täiendavad kontrollid kui tekib kahtlusi andmete õigsuses.</p> <p>Analüütiku soovitus on koguda igapäevaselt KOTKA kasutajatelt aktiivselt tagasisidet ja viia muudatused võimalikult kiiresti infosüsteemi sisse. Lisaks tuleks võimalusel loobuda topelt andmete küsimisest, st andmete esitaja ei pea juba sisestatud andmete juurde laadima samu andmeid sisaldavaid PDF faile.</p> <p>Eriti kehtib see masin-masin liideste juures, nt EKUK-i X-tee liidese või näiteks tulevikus Terviseameti ja KOTKA X-tee liidese juures. Alternatiivne võimalus on lisada täiendavate failide laadimine samasse aknasse, kus imporditakse Exceli faili kaudu andmeid, st kasutaja ei pea</p>

<sup>1</sup> Mis on Reaalmajandus? - <https://realtimeeconomy.ee/mis-reaalamajandus-rte>

kahte erinevasse kohta minema vaid saab kõik failid ühe akna kaudu ülesse laadida.

Lisaks tuleks laiendada olulisel määral andmete eeltäitmist, et KOTKA kasutajate administratiivkoormust vähendada.

Intervjuudel avaldati ka soovi, kus Keskkonnaameti poolt viiakse infosüsteemi KOTKAS kasutajatele läbi regulaarseid koolitusi, näiteks uute funktsionaalsuste lisandumisel KOTKAS infosüsteemis tutvustatakse uut funktsionaalsust ja juhendatakse kasutajat.

Mis puudutab omaseire andmete mitte esitamist, st kohustuste mooduli ignoreerimist, siis toodi võimaliku lahendusena välja see seaduse tasemel jõustada ja nn kiirmenetluse raames trahvide väljakirjutamisega kasutajaid motiveerida.

---

**Riigi tasemel puudub ühtne ja arusaadav saasteainete nimetuste ja koodide loetelu**, mis võimaldaks masinloetavate andmete vahetust.

Tekkinud on olukord, kus määruses välja toodud saasteainete nimetused on erinevad laboris kasutatavatest nimetustest, st labor on nimetuse võtnud määrusest ja koodi ise interpreteerinud. Tihti ei kasutata laborites ka koodi, vaid ainult nimetust. Näiteks heljumisisaldust tähistatakse laboris HA, kuid KOTKAS infosüsteemis on see HEL.

Mõnikord on nimetused ühes kohas väikeste tähtedega ja teises kohas suurte tähtedega märgitud. Numbriline väärtus võib olla ka astmes, nt BHT7 on ühes kohas kirjutatud BHT7 ja teises kohas BHT<sup>7</sup>. Sellised erisused nimetuste juures takistavad andmete masinloetavust.

Keskkonnaameti poolt on loodud ka KOTKAS infosüsteemi imporditav Exceli fail, kuid seda ei kasutata jällegi seetõttu,

KOTKAS infosüsteemis on saasteainete nimetused ja koodid hetkel ühtlustatud ainult EKUK-iga, st vajadus on ühtlustada ka teiste laborite kasutatavad saasteainete nimetused ja koodid.

Valdav osa käesolevasse analüüsi kaasatud osapooltest lähtus saasteainete nimetuste juures määrustes ja seadustes välja toodud nimetustest. Saasteainete puhul ei kasutata laborites tihti koode vaid ainult nimetusi.

Otstarbekas oleks luua ühtne saasteainete kodeering. Seda ei pea tingimata sätestama õigusaktiga, vaid võib ka piirduda klassifikaatori kehtestamisega KOTKAS infosüsteemi juures. Laboritele saab seda kommunikeerida kui võimalust, et neid koode kasutades on neil võimalus imporditava andmekoosseisuga analüüsiakte väljastada.

Vastasel korral jätkub olukord, kus erinevad laborid kasutavad erinevaid saasteainete nimetusi ja koode.

Laborite poolt oli valmidus hakata kasutama Keskkonnaameti poolt loodud Exceli faili KOTKAS infosüsteemi omaseire andmete importimisel

---

et kasutajate enda failides on andmed teisiti struktureeritud ja ka andmete koosseis erineb. Imporditava Exceli faili täitmine oleks hetkel täiendav töö.

kui nimetused ja andmete koosseis oleks ühtlustatud, st kõik osapooled kasutavad samu nimetusi ja koode.

Nimetatud ühtlustatud Exceli fail võiks tulla juba otse laborist, st vahelt jääks ära täiendav käsitöö andmete konverteerimise ja kopeerimise näol.

---

**Mõõtühikutest tulenev problemaatika.** Puudub ühtne standard millest analüüside tegemisel lähtuda. Esineb olukordi, kus KOTKAS nõuab saasteainete andmeid ühes mõõtühikus, kuid labor väljastas analüüsi tulemuse teises mõõtühikus.

Mõõtühikuid ei ole mõistlik eraldi määruste tasemel reglementeerida, vaid need tasub lisada KOTKAS infosüsteemis olevasse klassifikaatorisse ja siduda saasteaine koodiga. KOTKAS infosüsteemis puuduvad sellekohased kontrollid, et juhtida tähelepanu mõõtühikute erisustele, st kui kasutaja sisestab näitaja milligramm liitri asemel mikrogramm liitri kohta, siis KOTKAS infosüsteem ei juhi sellele tähelepanu.

Vigade tekkimise oht on suur, sest andmete sisestaja peab mõõtühikud täiendavalt konverteerima.

Lisaks ei toeta KOTKAS analüüsitulemuse sisestamisel väärust väiksem ja suurem kui (<>), st tekib olukord kus andmete sisestaja paneb väärtuseks 0. Selline olukord vähendab oluliselt andmeanalüütika võimekust ja KOTKAS infosüsteemis olevate andmete kvaliteeti.

Võimalusel tuleks lisada KOTKAS-esse teavitused olukordades, kus sisestatud numbriline väärtus erineb väga suures ulatuses analüüsi normaaljaotusest. Siinkohal on oluline märkida, et kui hetkel KOTKAS annab menetlejale märku, et saasteaine piirväärtus on ületatud, siis tulevikus peaks KOTKAS-e kasutajaliides andma ka andmete esitajale märku kui piirväärtus on ületatud või sisestatud väärtus erineb normaaljaotusest.

Siin saab eeskju võtta ka Terviseameti infosüsteemist, kus teostatakse sellekohased kontrollid ja kuvatakse kasutajale teavitused ning süsteem toetab ka < ja > väärtuseid.

---

**Laborite poolt väljastatud analüüsiaktid ei ole masinloetavad ja puudub laborite ülene standardvorm.** Proovi tellija, kes peab omaseire aruandeid Keskkonnaametile esitama, saab laboritelt paberkujul, PDF või Wordi formaadis dokumendi, mis ei ole masinloetav, st tellija peab käsitsi dokumendilt andmed KOTKAS infosüsteemi sisestama. Vorm ei ole standardne, st erinevatest laboritest tellitud analüüsid on erineva andmekoosseisuga ja paigutusega.

KOTKAS-el puudub võimekus andmeid PDF või Wordi vormingus olevatest analüüsiaktidest välja lugeda. Sellise võimekuse loomine, et KOTKAS suudaks analüüsiaktidelt ise andmeid välja lugeda nii, et neid ei peaks käsitsi ümber kirjutama, on hetkel sisuliselt võimatu, sest kõikides laborites kasutatakse erinevaid analüüsiakti vorme, andmete paigutus ja koosseis on erinev.

Selleks, et kaotada seirearuandluses andmete käsitsi ümberkirjutamise vajadus, oleks vaja kehtestada analüüsiaktidele standardid, mis

---

---

Reeglina toimub see täiendava skaneerimise ja PDF failide konverteerimise teel. Kui analüüsitulemusi on mitmeid, siis on see kasutajale märkimisväärne lisakoormus.

muudaksid analüüsiaktid masinloetavaks ning mida saaksid järgida kõik akrediteeritud laborid, kes teostavad veeanalüüse. Seejärel saaks luua KOTKAS infosüsteemis võimekuse andmeid automaatselt analüüsiaktist välja lugeda.

---

**Vee-ettevõtjate ja laborite tehniline küpsustase ja rahaliste investeeringute võimekus on väga erinev.** Seetõttu pole suurem osa Eestis tegutsevatest laboritest ja vee-ettevõtetest isiklikku labori infosüsteemi juurutanud, vaid reeglina piirduakse MS Exceli või mõne muu lihtsa andmebaasi tasemel andmete haldamisega.

KOTKAS X-tee liides on kasutusel ainult ühes laboris terve Eesti üleselt ja laboritarkvara kasutavad ka marginaalne osa käesoleva analüüsi raames intervjueeritud osapooli.

Kõige madalama küpsustasemega ettevõtetes tegutsetakse veel peamiselt paberkuul laboripäevikuga.

Tagasisidest selgus, et mõned Excelit kasutavad laborid on uurinud võimalusi valmis laboritarkvarasid, st karbitooteid kasutusele võtta, kuid need on olnud väga kallid ja suures osas ka funktsionaalsuselt mittesobivad, st nõuavad veel täiendavaid mahukaid investeeringuid.

Labori infosüsteemi juurutamisel on oluline kaasata nii äripool kui ka labori pool, st osapoolte vajadused on väga erinevad.

EKUK-i poolt on valmidus jagada enda kogemust ja ka põhjalikku dokumentatsiooni nende laboritarkvara juurutamisest ja X-tee liidestusest KOTKA-ga, st nende poolt antud alusmaterjaliga ei ole laboritarkvara juurutamine ja liidestamine X-teega nii keeruline protsess ja tasub kaalumist.

---

**Laborid ei saa kliendi eest omaseire andmeid esitada, sest akrediteerimisnõuded ei luba seda. Lisaks puudub laboritel sellekohane motivatsioon, sest see on täiendav käsitöö.**

Laborite jaoks oleks kliendi eest omaseire andmete esitamine märkimisväärne lisatöö, kuna puudub mugav ja automaatne lahendus nende andmete edastamiseks. Lisaks seavad akrediteerimisnõuded piirangud ilma kliendi nõusolekuta andmeid esitada.

Selle probleemi lahendamiseks on erinevad võimalused kliendi nõusolek saada, kuid lisaks nõusoleku saamisele jääb ikkagi kliendile vajadus proovi tulemused enne Keskkonnaametile edastamist üle vaadata. Nagu ka eelnevalt välja toodi, siis kliendid ei soovi esitada piirväärtusi ületavaid proove, sest sellega kasvavad märgatavalt ettevõtte rahalised kohustused. Selles mõttes eksisteerib vastuolu laborist otse tuleva

analüüsi tulemuste vahel ja ettevõtte soovi vahel kontrollida, milliseid tulemusi Keskkonnaametile esitada.

Isegi kui labori poolt on valmidus analüüsi tulemusi KOTKAS infosüsteemi esitada, siis labori poolt eeldatakse, et klient peab need enne esitamist üle vaatama ja kinnitama.

---

### 1.5.5 Analüüsiaktide vormingud

Andmepäringuga koguti käesoleva analüüsi käigus ka osapooltelt hetkel kasutatavad analüüsiaktide näidiseid, et saada aru nendel aktidel paiknevast andmekoosseisust. Erinevad kasutatavad analüüsiaktide vormingute näidised leiab ka käesoleva analüüsi lisadest.

Kokkuvõtvalt saab öelda, et andmekoosseisud on suhteliselt sarnased ja tulenevad peamiselt labori akrediteeringust ja kvaliteedinõuetest. Potentsiaalselt on PDF (või MS Word) vormingus analüüsiaktide laborite ülese standardimise võimalused olemas, kuid analüütiku soovitus on seda mitte teha, sest vormingust tulenevad erisused on liiga suured ja lisaks tekstituvastusega tuvastatud andmed peaks ikkagi käsitööna üle vaatama, sest tõenäoliselt imporditakse selle kaudu palju ebavajalikke ja ebakvaliteetseid andmeid.

Peamised analüüsiaktide erinevused tulenevad akti vormingust, st kuidas need andmed seal peal paiknevad.

#### **Akti vormingust tulenevad erinevused:**

- Kliendi andmete sisestamine, st kes on proovi tellija. Sõltuvalt ettevõttest kirjutatakse see kas vabatekstina ühte lahtrisse või struktureeritult.
- Proovi andmed ja proovi võtja andmed on valdavalt sarnased, st lisatakse tulenevalt nõuetest proovivõtja andmed ja atesteerimistunnistuse number. Lisaks millal proov laborisse toodi ja millal analüüs alustati ja lõpetati.
- Analüüsitulemused on valdavalt vormindatud tabelina. Mõned erisused tulevad sisse tabeli veergude nimetustega, kuid üldiselt kasutatakse läbivalt: 1) Näitaja 2) Tulemus 3) Ühik 4) Piirnorm ja 5) Meetod.
  - Mõnel aktil on ühikud toodud näitaja nimetuse lõppu, st see raskendab oluliselt automaatset masinloetavust, st kui KOTKAS peaks sealt andmeid välja lugema.
  - Lisaks on mõnel aktil ühikud ja näitajad erineva vorminguga kirjutatud, st ühel aktil suurte tähtedega ja teisel väikeste tähtedega jne.

Lisaks tulenevad mõningad erisused analüüsiaktide printimisest ja kliendi jaoks allkirjastamisest st kuidas akt kliendile edastatakse. Mõned laborid kasutavad sellist lahendust, kus Exceli faili täidetakse analüüsitulemused ja prinditakse sellest PDF. Mõned laborid trükivad analüüsitulemused otse Wordi dokumenti. Sõltuvalt laborist toimub osades ka akti digiallkirjastamine.



## Tuleviku vajaduste analüüs ja vastused analüüsi- küsimustele

Läbiviidud intervjuu viimases etapis küsiti osapooltelt tulevikuvisioni, st millised on nende arvates kõige prioriteetsemad muudatused, mida nad sooviksid seoses omaseire andmete vahetamisega kui ajaline ning rahaline ressurss ei oleks piiratud.

Järgnevalt on need ka välja toodud:

- Andmeid küsitakse üks kord, need lähevad õigesse kohta ning puudub vajadus neid andmeid topelt esitada. Andmed liiguvad automaatselt, st puudub käsitöö. Andmete eeltäitmine on maksimaalne.
- Tekib parem arusaam, miks Keskkonnaamet mingeid andmeid ja mis eesmärgil vajab. Andmete täitmisel KOTKAS infosüsteemis on lahtrite juures selged juhised mis andmeid seal küsitakse. Sellega seoses sooviti KOTKAS-esse selgemaid abitekste (sisestusvälja sisu paremini selgitav abitekst) ja koolitusi. Peamine eesmärk on, et aruandevormil oleks sisestatav info üheti mõistetav. Konkreetseid näiteid ei arutatud.
- Keskkonnaamet kuulab ja kogub aktiivselt tagasisidet omaseire andmete esitajatelt. Toimub pidev infosüsteemi areng paremuse poole, st võetakse arvesse kasutajate tagasisidet.

### 1.6 Omaseire andmete vahetamine osapoolte vahel

1.6.1.1 Millised on võimalikud alternatiivsed lahendused omaseire andmete vahetamiseks ning riigile esitamise lihtsustamiseks ja automatiseerimiseks? (Need lahendused peaksid olema teostatavad ka väikestele laboritele ning mitte dubleerima KOTKAS-e X-tee liidest. Eesmärk on pakkuda väiksematele laboritele võimalust automatiseerimise vahesammuks, aga tulevikus võiksid kõik laborid jõuda X-tee liidese kasutamiseni).

Läbiviidud intervjuude ja kogutud informatsiooni taustal saab väita, et peamised alternatiivsed võimalused oleksid järgnevad:

**Variant 1: Digitaalne fail, nt PDF või WORD mille andmeid suudab KOTKAS infosüsteem ise välja lugeda.** Omaseire andmete esitaja ei pea andmeid käsitsi sisse trükkima, vaid laadides digifaili KOTKAS infosüsteemi loetakse sealt vajalikud andmed automaatselt ise välja.

Nimetatud lahenduse kasutuselevõtmise peamine problemaatika seisneb selles, et laborite kasutatavad analüüsiakti vormid ja andmete koosseis on erinevad. Akrediteeringu saamiseks vajalik standard sätestab ka analüüsiakti minimaalse andmekoosseisu, kuid laboril on hetkel vabadus andmeid ümber paigutada.

Lahenduse kasutuselevõtmiseks peab kehtestama analüüsiaktidele standardid, mis muudaksid analüüsiaktid masinloetavaks. Selleks, et kõik akrediteeritud laborid standardiseeritud

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

analüüsiakti kasutusele võtaksid, tuleks see jõustada tõenäoliselt õigusakti tasemel. Vastasel korral ei pruugi osapooled seda piisavas mahus kasutusele võtta ning soovitud tulem jääb saavutamata.

Alternatiivi kitsaskohaks on andmete struktureeritus, isegi kui kasutatakse ühtlustatud vormingus akti, siis võib esineda teatud variatsioone. Samuti ei ole Wordi dokumendi kasutamine tulevikukindel lahendus, sest Wordi faili vorming muutub uute Wordi versioonidega. Selleks, et muuta see lahendus vigadele kindlamaks, peaks dokumenti rikastama XML-i põhise infoga, kuid selle käsitsi genereerimine on keerukas ja eeldab infosüsteemi olemasolu.

Kui osapooled võtavad kasutusele standardiseeritud analüüsiakti saab KOTKAS infosüsteemis läbi viia vajalikud arendustööd. Andmete importimine PDF-ist ja Wordi failist on oluliselt keerukam kui Excelist või CSV failist importimine. XML-iga rikastatud PDF-ist oleks importimine lihtsam.

**Variant 2: Keskkonnaameti poolt ette antud standardiseeritud Exceli vormingus aruandevorm,** millest KOTKAS infosüsteem oskab vajalikud andmed välja lugeda. Nimetatud funktsionaalsus on juba KOTKAS infosüsteemi loodud, kuid osapooled ei ole seda kasutusele võtnud. Põhjuseks on olukord, kus andmete esitajad kasutatavad erineva andmekoosseisuga Exceli faile või andmebaase ja andmete ringi kopeerimine Keskkonnaameti poolt ette antud Excelisse on täiendav käsitöö.

Peamised erinevused Exceli vormingutes on alltoodud tabelis.

KOTKAS vorm	Labori Exceli vorm
Ühel real on üks analüüsitulemus. Analüüsiakt koosneb mitmest reast.	Ühel real on üks analüüsiakt.
Analüüsitulemused on mitmel real.	Analüüsitulemused on tulpades. Tulba nimetused sisaldavad saasteaineid.
Kohustuslike andmete hulgas on ka KOTKAS infosüsteemi poolt eeltäidevada andmed (nt proovivõtukohta koordinaadid).	Ei koguta liigseid andmeid ja neid ei saa ka edastada.
Saasteainete koodi ei ole ette antud.	Saasteainete koodid on ettevõtte vormis sees ja ettevõttel tekib ajaline ülevaade kuidas näidud muutuvad.

Problemaatika ja eeldused, mis tuleks käesoleva lahenduse laialdasemaks kasutuselevõtmiseks lahendada oleks järgmine:

- **Saasteainete nimetuste ja koodide standardiseerimine**, st kõik osapooled kasutavad ühtseid nimetusi ja koodi mida KOTKAS suudab välja lugeda. Hetkeseisuga erineb määruste tasemel saasteainete nimetuste ja koodide kasutamine, st erinevates määrustes on need tihti erineva nimetusega. Õigusaktid, millega käesolevas analüüsis tutvuti tõid mõningatel juhtudel välja saasteainete nimetuse, ühiku ja piirväärtuse. Esines probleematikat, kus õigusaktis välja toodud saasteaine nimetus oli erinev sama õigusakti lisas

välja toodud nimetusest, st kirjalpilt erines, nt õigusaktis<sup>1</sup> Heljum ja lisas Heljum (HA). Antud näite puhul on lisas toodud ka konkreetne saasteaine kood.

- **Osapooled, st vee-ettevõtted ja laborid võtavad standardiseeritud Exceli vormingu kasutusele.** Läbiviidud intervjuud osapooltega, kes kasutasid andmete haldamiseks Excelit tuli välja, et vajalike muudatuste sisseviimine nende Exceli failides pole suurt pingutust nõudev ja osapooled tuleksid sellega hea meelega kaasa kui see vähendab tulevikus omaseire andmete sisestamisega seotud käsitöö hulka. Mõistlik oleks kiire tulemuse saavutamiseks jõustada standardiseeritud Exceli kasutamine, st osapooltele tehakse näiteks KOTKAS infosüsteemi juures see fail kättesaadavaks. Ideaalis võiks Exceli fail tulla otse laborist ja puuduks vajadus laborist tulevalt faililt andmeid teise Excelisse ringi trükkida. Laborite ja vee-ettevõtete jaoks on tegemist nõ mugavusteenusega, mis aitab nende aega omaseire andmete esitamisel kokku hoida. Lisaks aitab selline lähenemine eelkõige tagada andmete täpsust ja muudab andmete ülekandmise mugavamaks.
- **KOTKAS-esse andmete impordi funktsionaalsuse muutmine.** Kui importimiseks kasutatava Exceli või CSV faili struktuur muutub, siis tuleb vastavalt korrigeerida ka selle importimisega seotud funktsionaalsust. Nii näiteks võib loobuda eeltäidetavate andmete küsimisest. Samuti tuleks saasteained viia üle tulpadesse ja import peaks olema sõltumatu tulpades olevate saasteainete järjekorrast. Analüüsiaktide detailvaade peaks esile tooma nõ normväärtusest erinevad väärtused, et aidata kasutajatel tuvastada kohti, kus ühikutega võidi eksida.

### **Variant 3: Võetakse kasutusele REST API<sup>2</sup> teenus KOTKA ja andmete esitaja infosüsteemi vahel.**

REST API lahenduse kasutuselevõtmine on oluliselt lihtsam ja odavam kui X-tee teenuse juurutamine, kuid ka REST teenuse kasutuselevõtmine ei lahenda olukorda, kus omaseire andmete esitajatel lihtsalt puudub vajalik infosüsteem, mida KOTKAS infosüsteemiga liidestada. Selle lahenduse eelduseks on, et laboritel on olemas infosüsteem, kus hoitakse analüüsitulemusi, et neid siis edastada. Teisalt, kui neil oleks labori infosüsteem, siis ei oleks eriti suurt vahet, kas võetakse kasutusele REST API või X-tee teenus.

**Analüütiku soovitus on töötada edasi variandiga 2**, ehk siis laborites võetakse kasutusele Keskkonnaameti poolt ette antud standardiseeritud Exceli vormingus aruande-vorm, millest KOTKAS infosüsteem oskab vajalikud andmed välja lugeda. Selle variandiga on kasud kõige suuremad ja tulemused kiiresti näha, sest valdav osa intervjueeritavaid oli nõus Exceli faili kasutusele võtma, kui see sobitub nende andmestruktuuriga. Samuti oldi nõus kasutusele võtma ühtlustatud saasteainete koodid (valdav enamus laboreid ei kasutanud koode vaid kasutati nimetusi).

---

<sup>1</sup> Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused <https://www.riigiteataja.ee/akt/112112019006?leiaKehtiv>

<sup>2</sup> REST API kasutusjuhend - <https://restfulapi.net/>

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

### 1.6.1.2 Milline on (oma)seireandmete tekkimise ning kasutamise mõistes optimaalseim (reaal)aeg, mille jooksul võiksid/peaksid andmed jõudma andmete kasutajateni (analüüsi tellijani, riigini)? Miks?

Käesolevas peatükis käsitletud küsimusele vastuse saamiseks tehti andmepäring Keskkonnaametile, Keskkonnaministeeriumile ja Keskkonnaagentuurile. Lisaks töötati läbi Keskkonnaameti strateegia 2022-2023<sup>1</sup>, Keskkonnaagentuuri arengukava 2022-2025<sup>2</sup> ja Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030<sup>3</sup>. Selle sisendinfo põhjal saab kokkuvõtvalt väita, et puudus konkreetset väljatoodud info, mille põhjal tuletada ja sätestada optimaalset aega analüüsi proovi võtmise ja seireandmete esitamise vahel.

Järgnevalt on välja toodud vajadused ja seisukohad seireandmete tekkimise ja kasutamise ajakriitilisusele analüüsi tellija, Keskkonnaameti, Keskkonnaministeeriumi ja Keskkonnaagentuuri vaatest.

#### **Analüüsi tellija vaade**

Seireandmete tekkimise ja kasutamise optimaalseim aeg sõltub peamiselt proovide liigist, st millist proovi analüüsitakse ja vee-ettevõtja tegutsemise kiirusest ning koormatusest. Läbiviidud intervjuude põhjal on osade proovide puhul tulemuste tekkimise aeg ajakriitiline, st proovi tulemused tekivad juba ühe päevaga, kuid osade proovide puhul tekib tulemus minimaalselt 7 päevaga.

Kuna valdavalt saavad analüüsi tellijad analüüsi tulemused PDF failina e-postiga, siis sõltuvalt labori koormatusest need ka välja saadetakse. Analüüsi tellijal on 8-10 päeva pärast proovi laborisse viimist tulemused käes ja need on valmis KOTKAS-esse sisestamiseks. Üldiselt saab väita, et siinkohal probleemi ei esine ja analüüsi tellijad saavad oma proovide tulemused mõistliku aja jooksul kätte. KOTKAS-esse sisestamine toimub kiiremini nende vee-ettevõtete puhul, kus labor on ettevõtte sisene.

#### **Keskkonnaamet, Keskkonnaministeerium ja Keskkonnaagentuur, st riigipoolne vaade**

Riigipoolne vajadus seireandmete aegkriitilisusele tuleneb suuresti sellest, kus neid andmeid on vaja kasutada ja kas neile andmetele on seatud aegkriitilisuse nõue. Kui neid andmed mingis konkreetsetes kohas kasutatakse ja sellele kohale on seatud aegkriitilisuse nõue, siis on optimaalne aeg võimalikult lühike, teisel juhul on piiravaks teguriks keskkonnaloob, st riigile edastatakse seireandmed vastavalt väljastatud keskkonnaloas välja toodud nõuetele ja tähtaegadele.

**Keskkonnaagentuurile** on omaseire analüüsides olulisema tähtsusega puhasti tõhususe ja reostuskoormuse (ie) mõõtmiste tulemused, sest neid väärtuseid kajastatakse otse aruandes. Kuna nende kohustuste täitmise aeg on varieeruv ja sagedus teiste seiretööpidega võrreldes pigem harv, siis valdavalt piisab, kui kohustused on tähtaegselt täidetud. Erinevates aruannetes kasutatakse viimati esitatud väärtusi.

Muud omaseire andmed (nt. heitvee analüüsid) koonduvad deklaratsioonide kaudu automaatselt aastaaruandesse. Aastaaruande esitamise eelduseks on täidetud lahtrid ja paljud lahtrid

<sup>1</sup> Keskkonnaameti strateegia 2022 – 2023 - <https://keskkonnaamet.ee/media/3579/download>

<sup>2</sup> Keskkonnaagentuuri arengukava 2025 – 2025 - <https://keskkonnaagentuur.ee/media/2073/download>

<sup>3</sup> Eesti Keskkonnastateegia aastani 2030 - <https://www.riigiteataja.ee/aktiiv/0000/1279/3848/12793882.pdf>

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

saavad automaatselt täidetud, kui enne aruande täitmist on deklaratsioonid esitatud. Aastaruannete esitamise tähtajale järgneb 75 päevane kontrollperiood. Peale seda saab hakata koondandmestikke looma ja nende pealt järgnevaid aruandeid koostama. Esimesed siseriiklikud aruanded valmivad aasta keskpaiku, rahvusvahelised jäävad pigem aasta teise poole. RTE ja kvartaalsete aruannete kontekstis on oluline andmed lukku saada hiljemalt 2 nädala jooksul peale kvartali lõppu, et säiliks andmete aktuaalsus.

Pärast aastaruannete esitamise lõppu püütakse andmed lukku saada ca 3 kuu jooksul ja seejärel alustatakse aastaruannete põhjal omakorda riiklike aruannete koostamisega.

Keskkonnaagentuurile sobib, kui tähtaegadest kinni peetakse ja tullakse toime ka ca 2 nädalase ajalise viibega.

Keskkonnaagentuuri äriprotsessist ei ole tuletatav optimaalne aeg va juhul kui proov võetakse keskkonnaloas sätestatud perioodi viimasel kuupäeval, misjärel selle analüüsi tulemused peaksid jõudma 14 päeva (2 nädala) jooksul KOTKAS-esse.

**Keskkonnaameti** fookus on, et seire oleks tehtud ja kohustused täidetud. Keskkonnaametile on olulised neile esitatud seireandmete tulemused. Keskkonnaametile edastatakse seireandmed KOTKAS infosüsteemi vastavalt väljastatud keskkonnaloas välja toodud nõuetele ja tähtaegadele. Tähtis on, et proov on võetud õigel ajal, st kui kohustus on võtta proov kord kvartalis, siis peab proovi kvartali jooksul ära võtma, et kohustus oleks õigeaegselt täidetud.

KOTKAS-esse seireandmete jõudmine sõltub neid seireandmeid esitavate vee-ettevõtete koormatusest. Üldjoontes võib ka öelda, et kui tegu on vee-ettevõtte sisese laboriga, siis selle sama ettevõtte analüüsiaktid jõuavad kiiremini KOTKAS-esse kui nende sisestajaks on laboris vastavat õigust omav isik. Sisekliendi teenindamisel on ajakulu väiksem kui seda on välise kliendi puhul, kellele tuleb akt saata nt e-posti teel. Intervjuudel toodi välja, et valdavalt tähtajaks need ka esitatakse.

Kuna hetkel pole valdaval osal vee-ettevõtjatel enda infosüsteemi ja laboritarkvara, mis oleks KOTKAS infosüsteemiga liidestatud, siis vähendab see ka omaseire andmete jõudmise kiirust.

Keskkonnaameti keskkonnatasuosakond tõi välja, et mida operatiivsemalt omaseire andmed nendeni jõuavad, seda parem, st deklareerimisperioodi alguseks võiksid kõik seirearuanded KOTKAS infosüsteemis olemas olla. Ajakriitilisusest ei saa siin rääkida päevade täpsusega, kuid nii saab Keskkonnaamet kiiremini seirearuanded üle vaadata ja vajadusel vigade parandamist nõuda. Samuti aitab seirearuannete KOTKAS infosüsteemi võimalikult lühikese viibega jõudmine hajutada haldurite töökoormust. Hetkel on KOTKAS seadistatud nii, et nõuetele vastavad seirearuanded ei jõuagi haldurite töölauale ja neid valdavalt ei kontrollita. Kui seirearuanded jõuaksid Keskkonnaametini operatiivsemalt, siis oleks halduritel võimalik kontrollida aruandeid suuremas mahus kui hetkeseisuga.

Keskkonnaameti inspektorid kasutavad omaseire aruandeid kontrolli ettevalmistamisel. Oluline on, et kohustused oleks täidetud ja vaadatakse ka seire tulemusi, kuid kuna tegu on järelevalvega siis selle käigus võetakse vajadusel uued proovid nii või teisiti.

Kui Keskkonnaametil on aegkriitiline sündmus, siis võetakse ise proovid ja eeltööna vaadatakse mis andmed juba olemas on. Seireandmete võimalikult kiiresti teada saamine aegkriitiliste sündmuste puhul on oluline info hindamaks, kas ei toimu keskkonnareostust ja mida kiiremini

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

sellest teada saadakse, seda parem, et vajadusel vastav tegevus (järelevalve poolt) lõpetada, luba (korraldava poole poolt) peatada või kehtetuks tunnistada.

Esineb probleematikat, kus KOTKAS infosüsteem näitab, et kohustus on täitmata, kuid kohapealses kontrollis selgub, et proovid on võetud ja lihtsalt pole esitatud. See on pigem juba kaduv probleem.

Olenevalt puhasti suuruselt on nõ lubatud eksimuste arv. Omaseire põhjal (ilmselt ka operatiivseire põhjal) annab veespetsialist Keskkonnaametile esmase sisendi, kas puhasti vastab nõuetele või mitte ja alles siis vaadatakse, kui kiiresti sinna kontrolli peale on vaja. Suublaseire puhul kui nõ toruotsa proovid on korras, aga suubla seire on korrast ära, siis see on ohumärk, et tuleb otsima hakata kas kuskilt jookseb sisse midagi, mis ei peaks.

Kui aastaaruannetega viivitatakse, siis kasutatakse neid andmeid mis olemas on ja kui kohustused täitmata, siis määratakse trahv kohustuse täitmata jätmise eest.

Kui tegu on ulatusliku keskkonnareostusega ja aegkriitilise situatsiooniga, siis sellisel juhul käivituvad omaseire välised protsessid ja omaseire tuleb uuesti päevakorda reostuse likvideerimise järgselt. Tavaliselt pannakse mingi aja jooksul loa omanikule tihedam omaseirekohustus, sest omaseire üks eesmärgi on kahjuliku keskkonnamõju ärahoidmine ning lisaks ka indikaator mis näitab kas puhasti tööprotsessid on korras või mitte.

Keskkonnaameti poolt on tuletatav vajadus lühendada aega proovi võtmise ja analüüsi tulemuste KOTKAS-esse esitamise vahel. Paraku konkreetset optimaalset aega ei ole võimalik määrata.

**Keskkonnaministeerium** lähtub oma töös peamiselt KAURI analüüsides, mis kajastuvad veevaldkonna keskkonnanäitajate all<sup>1</sup> ja selles töös suurt ajakriitilisuse probleemi nende sõnul ei eksisteeri. Pigem sõltutakse sellest, kui kiiresti on KAUR-il võimalik need analüüsid kokku panna. Suurte andmemahutude tõttu on see ajamahukas töö. Keskkonnaministeeriumi äriprotsessist ei ole võimalik tuletada omaseire andmete esitamise optimaalset aega.

## 1.7 Tehniline võimekus

1.7.1.1 Millised eeltingimused peavad olema täidetud, et laboril oleks võimalik kasutada andmete esitamiseks KOTKAS-e X-tee liidest? Milliseid tegevusi, valmisolekut ja investeeringuid eeldab laborilt KOTKAS-e X-tee liidese kasutusele võtmine?

### Eeltingimused:

- **Labori infosüsteem**, mis katab ära terve majasisese vajaduse, st äripool ja laboripool on mõlemad kaetud ja mis on liidestatud X-tee kaudu KOTKAS infosüsteemiga. Kuna valdava osa kaasatud osapoolte juures jäi enda labori infosüsteemi juurutamine rahaliste investeeringute puudumise taha, siis see on ka peamiseks takistuseks miks vee-ettevõtte pole oma laborite juures labori infosüsteemi kasutusele võtnud. Välja toodi ka võimalus, kus otsiti kolme vee-ettevõtte peale labori infosüsteemi ühist soetamist, kuid see

---

<sup>1</sup> KAURI analüüsid - <https://keskkonnaportaal.ee/et/keskkonnan%C3%A4itajad>

takerdus ikkagi raha ja erinevate vajaduste taha.

Karbitoote soetamine on võrdlemisi kallis ja nõuab enda vajaduste järgi kohandamiseks ikkagi suuri lisainvesteeringuid. Lisanduvad veel igapäevased ülalhoiukulud.

Välja toodi ka erinevad vajadused äripoole ja labori juures, st äripool soovis juurde veel erinevaid arvete haldamise võimalusi ja muud funktsionaalsust, labor jällegi teisi võimalusi. See kõik on lisaarendus, millega tuleb investeeringute planeerimisel arvestada.

Labori infosüsteem on mõistlik soetada vee-ettevõttel, kes tegeleb ka väliste klientide teenindamisega ja teenib sellega täiendavat lisatulu. Sellisel juhul võib ajaline kokkuvõtte, mida saavutatakse enda labori infosüsteemi juurutamisega investeeringu lähitulevikus tagasi teenida.

EKUK-i kogemuse järgi olid samuti karbitooted ebasobivad, kuna nende arendamine enda vajadustele sobivaks oleks läinud liiga kalliks.

- **X-tee turvaserveri juurutamine ja teenuse arendamine.** X-tee turvaserver vahendab päringuid KOTKAS infosüsteemi ja määrab asutused ning kasutajad, kes päringutele ligi pääsevad. Turvaserver on oluline kaitse, kuna selle puudumisel võivad eksituse korral olla andmed soovimatutele isikutele kättesaadavad. Kõikidest tegevustest luuakse logi, mis tagab vajadusel tõendusväärtuse. Mõistlik on kasutada valmis turvaserveri teenuse lahendust erinevate teenusepakujate juures. Näiteks Telia lahendus maksab ca 215 eurot kuus + KM.

EKUKi kogemusel läks nende X-tee liidestuse juurutusprotsess maksma suurusjärgus 30 000 eur ja võttis aega ca kuus kuud. EKUK-il on olemas juurutusprotsessist põhjalik dokumentatsioon koos hea kogemusega mida nad on valmis ka jagama.

- **Kliendi andmete edastamise nõusoleku olemasolu.** Selleks, et masin-masin liidese kaudu kliendi andmeid edastada, peab olema ka kliendi nõusolek andmete edastamiseks, kuna labori akrediteerimismõõdud ja sertifikaadid seavad juba selle piirangu. Seda saab lahendada mitmel erineval viisil:
  - a. EKUK on enda iseteeninduskeskkonna juures selle probleemi lahendanud nii, et klient vaatab ise enda proovid üle ja esitab enda välja valitud proovid Keskkonnaametile. Võimalus on ka volitada teist isikut või ettevõtet enda eest omaseire andmeid esitama.
  - b. Võtta nõusolek juba analüüsi proovivõtuprotokollil, st klient paneb linnukese protokollil, et ta on nõus andmete esitamisega.
  - c. Sarnaselt Terviseametile, kus tellimiskirjal on unikaalne triipkood, mida saab õigesti jagamisel kasutada. Kui klient soovib proovide tulemusi VTI infosüsteemi üle kanda, siis sisestatakse VTI infosüsteemi analüüsi protokollil olev triipkood ning see triipkood edastatakse järelevalvega tegelevale Terviseameti töötajale, kes saab triipkoodi andmeid kasutades analüüsi tulemustega tutvuda. Seega näiteks, kui klient tellib VTI-lt analüüsid, siis saab ta KOTKAS-esse sisestada triipkoodi ja KOTKAS teeb päringu VTI laboritarkvarasse.

#### Investeeringud:

1. **Laboritarkvara** saab osta nn valmis karbitootena, kui ka ise välja arendada. Karbitooteid on palju ja hinnad varieeruvad suurusjärgus 20000-100000 eurot. Oluline on märkida, et suure tõenäosusega nõuavad need karbitooted täiendavaid arenduskulusid, st kui neid enda vajaduste järgi ringi teha ning funktsionaalsusi lisada.

- 2. Iseteeninduskeskkond.** Mis puutub enda iseteeninduskeskkonna loomist laboritarkvara juurde, siis selle arendus võib maksta EKUK-i näitel u 100 000 eur +KM. Iseteeninduskeskkonna loomine on mõistlik suurtele ettevõtetele, kellele labori infosüsteem on oluliselt sisetulekuallikaks, st see toetab nende primaarset ärifunktsiooni, st väliste klientide teenindamist. Need ettevõtted, kes peamiselt teenindavad laboriga enda ettevõttesiseid vajadusi toetavad sellega oma põhiprotsessi. Fookused on ettevõtetes erinevad ja tihti pole X-tee liidestusega labori infosüsteem väiksematele ettevõtetele mõistlik suund.
- 3. X-tee teenuse hind.** EKUK-i näitel võib enda loodud iseteeninduskeskkonna X-teega liidestamine maksta suurusjärgus 30 000 eur +km. Maksumus sõltub ka liidestuse turvaastmest. EKUK-il võttis see protsess aega ca 6 kuud.

Väga oluline on investeringute planeerimisel arvestada hilisemate ülalhoiukuludega, nt turvaserveri kuumaks ja vajaliku IT personali palgakulud.

## 1.8 Standardiseerimise võimalused

- 1.8.1.1 Kas ja kuidas on võimalik kehtestada analüüsiaktidele laborite ülesed standardid, nii et analüüsiaktid oleksid üheselt masinloetavad, sõltumata sellest milline labor milliste näitajate osas akti koostas? Millised need standardid peaksid olema?

Kuna laborid peavad vastama akrediteerimisnõuetele ja mitmetele laboritele on omistatud ka ISO standardid, siis tuleb arvestada ka nendest tulenevaid piiranguid ja nõudeid. Näiteks laborid, kes soovivad olla akrediteeritud veeanalüüside valdkonnas, peavad vastama standardi EVS-EN ISO/IEC 17025:2017<sup>1</sup> nõuetele. Täiendavalt peavad laborid osalema pädevuskatsetes või laborite vahelistes võrdluskatsetes (olemasolul) enne akrediteerimist vähemalt ühe korra ja pärast akrediteerimist vähemalt kord 5 aasta jooksul iga akrediteerimisulatusse kuuluva ühel ja samal mõõteprintsibiil põhinevate meetodikate grupi osas.

Lisaks peavad vastama laborid EAK akrediteerimisnõuetele<sup>2</sup>, millele peavad vastama kõik akrediteerimist taotlevad ja akrediteeringut omavad asutused.

Nimetatud küsimust on eelnevates peatükkides (vt 1.6 Omaseire andmete vahetamine osapoolte vahel) ka põhjalikumalt käsitletud. Analüütiku soovitus on mitte standardida nõ PDF või Wordi kujul analüüsiakti. Otstarbekam on sätestada lihtsustatud standardne Exceli vorm, mille laborid saavad kaasa panna PDF kujul analüüsiaktile (vt 1.8.1.4 Milline peaks olema standarditele vastava analüüsiakti prototüüp (näidis)?).

- 1.8.1.2 Milliseid tegevusi, valmisolekut ning investeringuid eeldab laboritelt analüüsiaktide muutmise standarditele vastavaks?

Selleks, et analüüsiaktid muuta standarditele vastavaks tuleks laboritel vaadata üle ja vajadusel korrigeerida enda laboris kasutatavad saasteainete nimetused koos koodidega ja ühikutega. Kuna valdav osa laboritest kasutas saasteainete nimetuste, koodide ja ühikute haldamisel Exceli faile, siis tuleks need failid üle vaadata ning viia sisse korrektsioonid. Reeglina lähtutakse kasutatavate saasteainete nimetuste, koodide ja ühikute kasutamisel määrustest või

<sup>1</sup> Üldnõuded katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsusele - <https://www.evs.ee/et/evs-en-iso-iec-17025-2017>

<sup>2</sup> EAK akrediteerimisnõuded - [http://www.eak.ee/dokumendid/pdf/EAK1e\\_kriteeriumid\\_09.02.22.pdf](http://www.eak.ee/dokumendid/pdf/EAK1e_kriteeriumid_09.02.22.pdf)



akrediteerimisnõuetest, st selle korrektuuri sisseviimise eelduseks on määrustes sisse viidavad muudatused - sisuliselt on vaja sätestada saasteainete koodid. Minimaalsel tasemel peaksid laborid võtma kasutusele saasteainete koodid, kuna tegu on Excelis tulba nimetuste muutmisega, siis investeringu suurus ei ole suurem kui paar tundi inimese tööd ehk siis marginaalne.

Lisaks tuleb laboritel lahendada problemaatika, kuidas labori hallatavast Exceli failist saada andmed KOTKAS infosüsteemi jaoks sobivasse Excelisse. Intervjuudel kõlama jäänud tagasisidena toodi välja, et laborid on valmis oma Exceli faili kohendama sobivaks, st KOTKA Excelisse kantakse üle vajalikud omaseire andmed ja importimiseks laetakse see fail KOTKAS infosüsteemi ülesse.

### Sellisel juhul eksisteeriks kaks stsenaariumit:

1. Vee-ettevõttes ja laboris võetakse kasutusele ainult KOTKAS infosüsteemi jaoks sobiv Exceli fail, st hakatakse ainult seda faili andmetega täitma ning tulenevalt keskkonkaitseloast tulenevatele nõuetele KOTKAS infosüsteemi importima. Sellise lähenemise eelduseks on see, et KOTKAS infosüsteemis viiakse sisse vajalikud muudatused, st kui labor on lisanud Excelisse ka mõned lisaveerud mida KOTKAS infosüsteemi pole vajalik importida, siis oskab KOTKAS neid välja filtreerida, st imporditakse ainult vajalikud andmed. Tõenäosus selle stsenaariumi realiseerimiseks on väike, sest KOTKA Exceli failis on labori jaoks liiga vähe informatsiooni.
2. Vee-ettevõttes ja laboris on enda kasutatav Exceli fail ja KOTKAS infosüsteemi imporditav fail eraldi, st vajadus on nende kahe faili vahel andmeid liigutada. Eksisteerib käsitöö mida saab teatud Exceli funktsionaalsusega oluliselt vähendada, näiteks:
  - a. Copy/Paste tervete veergude kaupa, st ei kopeerita iga lahtrit eraldi vaid valitakse suurem hulk andmeid korraga, nt veergude või ridade kaupa.
  - b. SQL Query ja Power Query – eeldab laboritel kaasata IT personali, kes aitab vajalikud valemid luua ja Exceli failid omavahel ära ühendada. Hilisem andmete ümberkandmise pingutus on väga minimaalne, st esialgne pingutus tasub kindlasti hilisema aja kokkuhoiu nimel ära.
  - c. Lisaks on võimalik kasutada Exceli valemid, st erinevad lahtrid lingitakse ära teises Excelis olevate lahtritega.

Kolmas problemaatika on seotud asjaoluga kuidas Exceli failist andmed analüüsiaktile kanda. Võimalus on siinkohal kasutada funktsionaalsust, kus Exceli faili on tehtud juba analüüsiaktide vormid ja õiged andmed kantakse koheselt sellele vormile ning prinditakse PDF failiks. Mõistlik oleks kliendile, kes peab ka omaseire andmeid esitama kaasa panna KOTKA jaoks sobiv Exceli fail, st klient ei pea PDF faililt andmeid KOTKAS infosüsteemi trükkima.

Laborid, kes kasutavad näiteks lihtsamat andmebaasi laadset infosüsteemi peaksid samuti sinna vajalikud muudatused sisse viima, et KOTKAS infosüsteemi imporditav andmekoosseis oleks korrektne.

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

1.8.1.3 Kas vee saasteainete klassifikaatorite tabel (vt LÜ lisa 2) on praegusel kujul sobiv või tuleks saasteainete koodid samuti koostöös laboritega standardiseerida? Vajadusel pakkuda välja meetodika saasteainete koodide standardiseerimiseks ning masinloetavuse tagamiseks.

Analüütiku soovitus on siinkohal klassifikaatorite tabelit mitte muuta, st hakata laborite üleselt standardiseerima. Põhjuseks on olukord, kus valdav osa saasteainete nimetusi on juba võetud määrustest ja EKUK ja KOTKAS infosüsteem on saasteained omavahel juba ühtlustanud ning teinud suure investeeringu selle juurutamiseks.

Laborite puhul, kes kasutavad Exceleid või ei ole saasteaineid kodeerinud, on investeering kodeerimise lisamiseks väiksem kui KOTKA ja EKUKI andmekoosseisude muutmine.

Mõistlik on jätkata standardiseeritud Exceli faili juurutamisega, st laborite üleselt võetakse kasutusele KOTKA jaoks sobiv standardiseeritud andmekoosseisuga Exceli fail mida omaseire andmete esitamiseks kasutatakse. Laborite jaoks on tegemist nõ mugavusteenusega, mis aitab nende aega omaseire andmete esitamisel kokku hoida.

1.8.1.4 Milline peaks olema standarditele vastava analüüsiakti prototüüp (näidis)?

### Andmete importimise protsess tulevikus

Andmete esitaja valib KOTKAS infosüsteemis kohustuste moodulis talle määratud kohustuse ja asub seda täitma. Mingi osa andmeid on juba eeltäidetud, st tulevad Keskkonnakaitseloast.

Andmete importimine läbi Exceli faili hakkab toimub iga kohustuse juures eraldi, st iga kohustuse täitmise juures on nupp IMPORT, mille kaudu saab andmete esitaja Exceli failist andmed importida.

Exceli failist imporditakse andmed, mis ei ole Keskkonnakaitse loalt tulenevalt juba eeltäidetud ja kasutaja saab enne andmete esitamist kõik imporditud väljad üle vaadata ja vajadusel muuta. Kasutaja ei tohiks saada muuta Keskkonnaloast tulnud eeltäidetud andmeid nagu hetkel võimalik on, sest kui andmete esitaja neid muudab ei vasta esitatud andmed Keskkonnakaitse loas toodud kohustustele. Analüütiku soovitus on see funktsionaalsus kinni keerata.

Teoreetiliselt on võimalik kaaluda ka sellise funktsionaalsuse sisseviimist, kus andmete esitaja saab korraga esitada ühe Exceli faili importimisel mitme kohustuse/seire tüübi andmed. Näiteks kolm erinevat seire liiki ja kolm erinevat seirearuannet. Selle muudab keeruliseks asjaolu, et erinevad kohustused omavad unikaalseid andmevälju, mida oleks laboritel keeruline koguda. Lisaks varieerub seirearuande esitamise aeg ja sõltub selle liigist ning keskkonnakaitseloast. Juhul kui on soov mitme seire aruanded korraga mugavamalt esitada, siis peaks kaaluma sellekohaseid labori teenuseid, kes võimaldab üle masinliidese seire aruandeid esitada.

Andmete importimisel läbi Exceli tuleks rakendada ärinõuded, kus igal saasteainel on oma kood ja see kood vastab kasutusel olevale klassifikaatorile KOTKAS infosüsteemis. Süsteem peab suutma neid saasteaineid koodi järgi suvalises järjekorras välja lugeda. Eelduseks on, et KOTKAS infosüsteemi juures kasutatav klassifikaator on tehtud laboritele kättesaadavaks (nt on veebis kättesaadavaks tehtud koode, saasteainete nimetusi ja ühikuid sisaldav tabel).

**Andmete importimise Exceli fail võiks välja näha selline:**

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

	A	B	C	D	E	F
1	Analüüsi nr	Labor	Proovivõtu aeg	Proovivõtja	Näitaja kood 1	Näitaja kood n+1
2					Tulemus 1	Tulemus n+1
3						
4						
5						
6						

#### Excelis täidetakse järgnevad andmed:

- Analüüsi number – laboris antud analüüsi töö number.
- Labor, kes analüüsi tegi – Labori vabatekstiline nimi
- Proovivõtu aeg – kuupäev vormingus pp.kk.aaaa
- Proovivõtja – Proovivõtja nimi / atesteerimistõendi number
- Näitaja kood, st saasteaine kood mis on KOTKAS infosüsteemis oleva sisemises klassifikaatoris defineeritud. Importimise tulemusel täidetakse süsteemi poolt KOTKAS infosüsteemis ka saasteaine nimetuse osa. Selles osas ühikuid enam ei impordita (vt ka KOTKA täiendusvajadusi).
  - a. Koodi alla tulevad numbriliselt analüüsi tulemused ehk väärtused

#### Importimise reeglid:

- Importimiseks võib kasutada nii Exceli kui ka csv (*comma-separated values*) faili.
- Koodist ja väärtusest (tulemusest) koosnevate tulpade arv ei ole piiratud.
- Koodi ja väärtuse paarid imporditakse, kui nad on korrektsed.
- Mitu korda ei tohi sama kood olla selleks kontrollitakse kood ja väärtus paare.
  - a. Kui tuvastatakse, et sama koodiga on mitu koodi ja väärtus paari siis kuvatakse veateade, kus öeldakse millised koodid on mitmekordselt. Neid ei impordita.
  - b. Kui tuvastatakse, et eksisteerib ainult üks kood ja väärtus paar ning teistel koodidel puudub väärtus siis imporditakse korrektne kood ja väärtus paar.
- Kui leitakse tundmatu kood ja sellega seotud väärtus, siis kuvatakse sellekohane teavitust koos leitud tundmatu koodiga. Tundmatut koodi ja selle väärtust ei impordita.
  - a. Kui on ainult tundmatu kood kuid väärtust ei ole siis seda ignoreeritakse.
- Andmete sisestaja peab saama mitut eraldi Exceli faili importida. Iga järgmise Exceli faili importimisel olemasolevaid imporditud väärtuse paare üle ei kirjutata.

Seirekohustuses võib andmeid olla rohkem kui imporditakse, kuid see võimaldab täita ära seirekohustusest selle osa, mida labor saab väljastada. Täiendavad atribuudid teatud seireliikide puhul, näiteks vee temperatuur proovivõtuajal, proovivõtu sügavus jne, mis ei tule keskkonnanõuaitseloalt jäävad aruande esitaja kohustuseks täita.

Sõltumata osalisest käsitöö vajadusest vähendab kirjeldatud andmete importimine ikkagi käsitöö mahtu ja vähendab vigade tekkimise riski.

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

Järgnevalt on välja toodud näidisarvutus, kus tuuakse välja potentsiaalne ajavõit Exceli failiga andmete importimisel. Aluseks on võetud 2022a. väljalaskme omaseire aruanded ja eelduseks on, et ühes aruandes kajastuvad seitsme näitaja analüüsitulemused. Siin ei kajastu EKUK-i X-tee kaudu esitatud andmed.

- Aruannete arv 2022a. – 3109
- Andmeväljade arv ühes aruandes - 25
- Hetkel eeltäidetud andmeväljade arv ühe aruande kohta – 7
- Exceli importimisel lisanduv eeltäidetud andmeväljade arv – 10
- Pärast andmete Excelist importimise kasutuselevõttu on saab täita manuaalselt 8 andmevälja, millest Väljalaskme omaseire puhul ei ole ükski kohustuslik.
- Väljalaskme omaseire puhul tähendab see, et andmete esitaja peab avama aruande vormi, importima andmed Exceli failist ja manustama analüüsiakti ning võib aruande esitada.

Väljalaskme omaseire - 2022	Hetkeseis	Koos Exceliga
Aruannete arv	3 109	3 109
Andmeväljade arv ühes aruandes	25	25
Andmeväljade arv kokku	77 725	77 725
Käsitsi täidetavad andmeväljad	55 962	24 872
Andmeväljad mis ei vaja käsitsi täitmist	21 763	52 853
<b>Andmeväljade osakaal, mis ei vaja käsitsi täitmist<sup>1</sup></b>	<b>28%</b>	<b>68%</b>

Oluline on märkida, et andmeväljade osakaal, mis ei vaja käsitsi täitmist on **Väljalaskme omaseire puhul 100%**. Osakaal võib varieeruda teiste aruannete puhul, kus on aruande spetsiifilised erinõuded, mida ei olnud otstarbekas imporditavasse vormi lisada.

---

<sup>1</sup> Ei eristata kohustuslikke ja mittekohustuslikke välju

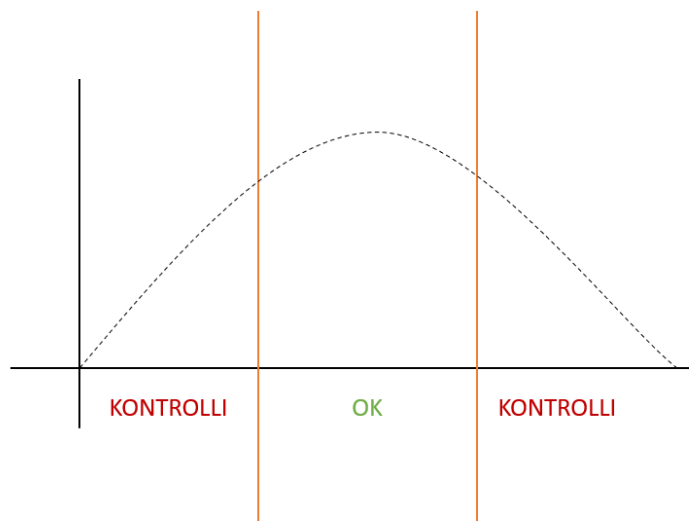
## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks



## 1.9 KOTKAS infosüsteemi täiendusvajadused

Järgnevalt on välja toodud intervjuudest ja kohtumistest tuvastatud täiendusvajadused, mida võiks tulevikus KOTKAS infosüsteemis juurutada. Oluline on märkida, et täiendusvajaduste väljaselgitamine ei olnud käesoleva analüüs skoobis.

- Kui andmete esitaja impordib KOTKAS infosüsteemi omaseire andmeid, siis tuleks teostada täiendav kontroll veendumaks, et ühikutega ei ole eksitud. Ühikutega eksimine võib juhtuda nii importimisel kui ka käsitsi andmete sisestamisel. Seega sisestatud väärtus võib olla ühiku vea tõttu oluliselt kõrgem või madalam.
  - a. Sellises olukorras on soovitatav kontrollida sisestatud väärtusi ja kasutajaliideses anda teada kui väärtus hälbib normaaljaotusest või keskkonnaloas sätestatud piirväärtusest.
  - b. Kui sisestatud väärtus ületab keskkonnaloas sätestatud piirväärtuse, siis KOTKAS kasutajaliides annab sellest märku.
  - c. Normaaljaotused tuleb saasteaine ja seireliigi põhiselt välja töötada. Näiteks olukordades, kus joogivees analüüsitava saasteaine piirväärtus on erinev heitvees sama saasteaine piirväärtusest. Kui sisestatakse analüüsitulemus mis hälbib normaaljaotusest teatud määral, siis kasutajaliides informeerib, et tulemuse võiks üle vaadata. Oluline on märkida, et ühikuga eksimise korral peaks erinevus olema ca 1000 kordne. Normaaljaotust võiks illustreerida allolev joonis.



- i. Analüüsi käigus panime tähele, et samade väljade nimi (*label*) varieerub erinevate seire liikide põhistel vormidel. Samuti on mitme seire liigi põhiselt varieeruv importimise vastavustabelis kasutatav välja nimi (*label*) kohustuse juures ja KOTKAS infosüsteemis vormil. Analüütiku soovitus on need ära ühtlustada. Allolevas tabelis on erisused välja toodud punase värviga.

Seire liik	Välja nimi failis	Välja nimi vormil
Veekogu sh suubla-seire	Asukoha tunnus/kood	Proovivõtukoha nimetus
	Proovivõtukoha nimetus	Suubla kood

## Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

	Proovivõtukoha täpsustus	Suubla nimetus
Väljalaskme oma-seire	Seire liik	Proovi tüüp
Põhjavee seire	Proovivõtukoha koordinaadid x	Proovivõtukoha L-Est koordinaadid
	Proovivõtukoha koordinaadid y	Proovivõtukoha L-Est koordinaadid
Reoveepuhasti efektiivsus	Asukoha tunnus/kood	Proovivõtukoha nimetus
	Proovivõtukoha koordinaadid x	Proovivõtukoha koordinaadid (L-Est)
	Proovivõtukoha koordinaadid y	Proovivõtukoha koordinaadid (L-Est)
Reoveesette seire	Proovivõtukoha koordinaadid x	L-EST koordinaadid
	Proovivõtukoha koordinaadid y	L-EST koordinaadid

- Kui andmete sisestaja hakkab labori nimetust sisestama, siis KOTKAS infosüsteem pakub andmete sisestamisel *autocomplete* funktsionaalsusega sobiva labori nime. Kasutaja peab saama mitut labori nime eraldi lisada ja kustutada. Lisaks peab kasutajal olema võimalik lisada ka ise vabas vormis labori nimi. See aitab vähendada laborite nimetuste erinevaid nimekujusid, kuid ei kõrvalda probleemi täielikult. Täielikult aitaks selle lahendada fikseeritud laborite nimekirja kasutamine, kuid hetkel ei ole sellist nimekirja täielikult võtta ja see ei oleks ka võimalik kui kasutatakse teistes riikides olevaid laboriteenuste pakkujaid.

## 1.10 Õigusaktide muudatusvajadused

1.10.1.1 Milliseid õigusakte ja kuidas peaks muutma, et kõikides veeanalüüse teostavates laborites võetaks kasutusele standarditele vastavad analüüsiaktid?

**Käesoleva analüüsi skoobis tutvuti järgnevate õigusaktidega<sup>1</sup>, mis puudutavad seirearuandlust:**

1. Veeseadus (VeeS) <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019001?leiaKehtiv> (paragrahvid 236 – 243)
2. Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ja saasteainesisalduse piirväärtused (Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61) <https://www.riigiteataja.ee/akt/112112019006?leiaKehtiv> (eelkõige alates 14. paragrahvist) ja selle Lisa 1 <https://www.riigiteataja.ee/akt/112112019006?leiaKehtiv#lisa1>
3. Nõuded vee füüsikalise-keemilise ja keemiliste parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavatele analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid (keskkonnaministri 28.06.2019 määrus nr 23) <https://www.riigiteataja.ee/akt/102072021006?leiaKehtiv>
4. Proovivõtumeetodid (keskkonnaministri 03.10.2019 määrus nr 49); <https://www.riigiteataja.ee/akt/108102019001?leiaKehtiv>
5. Veelaborite akrediteerimisnõuded mida väljastab Eesti Akrediteerimiskeskus - [http://www.eak.ee/dokumendid/pdf/EAKJ1e\\_kriteeriumid\\_09.02.22.pdf](http://www.eak.ee/dokumendid/pdf/EAKJ1e_kriteeriumid_09.02.22.pdf)
6. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid- (<https://www.riigiteataja.ee/akt/115032023010?leiaKehtiv>)
7. Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused - <https://www.riigiteataja.ee/akt/106092019031>
8. Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted <https://www.riigiteataja.ee/akt/127062022018>

**Tutvutud õigusaktides keskenduti punktidele, kus võib leida vastuseid või viiteid järgnevatele küsimustele:**

- Kas laborid võivad iseseisvalt kliendi eest omaseire andmeid esitada, st kas eksisteerivad selles osas mingid piirangud?
- Kas andmete esitamise juures KOTKAS infosüsteemis peab esitama ka analüüsiakti, st kogutakse topelt andmeid?
- Kuidas on reguleeritud saasteainete koodid, nimetused ja ühikud?

---

<sup>1</sup> Õigusaktide nimekiri anti tellija poolt sisendina. Lisaks tutvuti õigusaktidega millele viidati intervjuudel.



### **Saasteainete koodid, nimetused ja ühikud**

Kuna ühtne saasteainete koodide, nimetuste ja ühikute standard puudub, siis tugineb valdav osa laboritest nendes osas õigusaktidele. Hetkel on ainult EKUK-i kasutatavad koodid välja töötatud koostöös Keskkonnaametiga, st eksisteerib selles osas ühtne kokkulepe.

Õigusaktid, millega käesolevas analüüsis tutvuti töid mõningatel juhtudel välja saasteainete nimetuse, ühiku ja piirväärtuse. Esines probleematikat, kus õigusaktis välja toodud saasteaine nimetus oli erinev sama õigusakti lisas välja toodud nimetusest, st kirjepilt erines, nt õigusaktis Heljum ja lisas Heljum (HA).

Kindlasti peaks ka edaspidi õigusaktides ühtlustatud nimetusi kasutama. Koode ei ole otstarbekas õigusakti tasemel sätestada, kuid koodid peaksid olema KOTKAS-e juures kättesaadavad olema. Pikemas perspektiivis on otstarbekas riigiülesele koodid ühtlustada, et toetada andmevahetust.

Samas on oluline märkida, et erinevate valitsemisalade õigusaktides võivad erisused sisse jääda, mis võib hilisemas järgus tagasilööke tuua. Seega õigusaktides võib piirduda ka saasteainete nimetustega. Koodide tasemel on võimalik teha kokkuleppeid sama valdkonna erinevate süsteemide omanikega, st see oleks lähenemine, kus õigusakti tasemel ei toimuks nõ ülereguleerimist, kuid masina tasemel ühtlustamine on endiselt võimalik.

Hoolimata sellest, kas saasteainete koodid on tulevikus seadusega reguleeritud või mitte, peab KOTKAS infosüsteemi poolt kasutatav koodide nimekiri olema erinevatele osapooltele kättesaadav.

### **Omaseire andmete esitamine kliendi eest**

Selliseid piiranguid või viiteid, mis reguleeriks omaseire andmete esitamist kliendi eest nimetatud õigusaktides ei tuvastatud. Laborid töid välja, et akrediteeringust tulenevad nõuded ei luba neil kliendi andmeid ilma kliendi nõusolekuta esitada, sest andmete omanik on klient ja ilma kliendi kinnitusega või nõusolekuta ei saa nad neid andmeid esitada.

Kui võtta kliendilt nõusolek või volitus, siis teoreetiliselt saab tulevikus labor ka kliendi eest omaseire andmed ära esitada. Teisalt kui kliendil on soov mitu proovi teha ja nende vahel valida, millise proovi andmeid esitada, siis labor esitaks ilmselt ikka kõik proovi tulemused ära ehk kaoks valiku võimalus. Seega ainus realistlik võimalus saavutamaks olukorda, kus labor esitab ise kliendi eest andmed on olukorras, kus klient valib analüüsi akti välja ja kasutusel on iseteeninduskeskkond.

### **Omaseire andmete importimine läbi Exceli faili**

Selleks, et valdav osa laboreid ja vee-ettevõtteid hakkaks kasutama standardiseeritud Exceli tabelit omaseire andmete esitamisel, tuleks nimetatud importimine muuta läbi õigusruumi kohustuslikuks, nt sätestades andmete esitamise korra. Vastasel korral võib loodetud kasu jääda saamata ja jätkub senine olukord, kus andmete importimise Excelit valdav osa andmete esitajatest ei kasutanud. Intervjueeritavate poolt oli valdav osa nõus standardiseeritud Exceli faili

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

kasutusele võtma, kui selle andmestruktuur on pigem sarnane nende seni kasutatavate Exceli failidega.

## Lisad

### 1.11 Kasutajate vajaduste intervjuud

Järgnevas tabelis on välja toodud analüüsi käigus läbi viidud intervjuude nimekiri koos intervjuueeritavatega.

Tabel 2. Kasutajate vajaduste intervjuud.

Kuupäev	Nimi	Asutus
19.01.23	Maigi Külm	Tartu Vesi
	Siim Väikmann	
	Kaido Põhako	
20.01.23	Priit Alumaa	Eesti Keskkonnauuringute Keskus
	Katri Vooro	
20.01.23	Annely Koort	Viljandi Vesi
26.01.23	Toomas Kramarenko	Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus
27.01.23	Liisa-Mai Nurk	Tallinna Vesi
	Evelin Muinasmaa	
	Priit Kappak	
01.02.23	Veronika Tsernossitova	Narva Vesi
	Diana Ilus	
02.02.23	Leena Albrecht	Terviseamet
	Lauri Liepkalns	
	Aune Annus-Urmet	
	Kaja Oras	
	Janne Pullat	
	Marliin Koolmeister	

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

---

10.02.23	Roman Vaba	Pärnu Vesi
	Ene Udusalu	

---

## 1.12 Intervjuude küsimused

	<b>INTERVJUU PLAAN JA KÜSIMUSED</b>
<b>SISSEJUHATUS</b>	TWN annab lühiülevalde käimasolevast projektist ja selle skooobist
	Võimalusel lühituur laboris (kui intervjuu toimub kohapeal), et saada ülevaade kuidas laboris omaseire aruandlusega seotud protsessid käivad.
<b>HETKEOLUKORRA ARUTELU</b>	Omaseire andmete protsessi arutelu, st räägime proovi analüüsimisest, tellijale edastamisest ja Keskkonnaametile esitamisest
	Kui kaua võtab aega keskmiselt proovi sisse tulemisest laborisse kuni analüüsitulemuste saamiseni? Hinnang sellele.
<b>ANALÜÜSI AKT PROOVI TELLIJALE</b>	Kuidas analüüsiakt tehakse tellijale kättesaadavaks ja kuidas analüüsiakt tellijani jõuab?
	Millistes vormingutes aruanne väljastatakse ja millised vormingu võimalused veel eksisteerivad?
	Millised takistused ja probleemid omaseire aruandlusega seoses eksisteerivad?
	Kas proovi tellija poolt on olnud ka erisoove seoses analüüsiaktiga, nt soovitakse analüüsiakti mingis erivormingus?
<b>ARUANDLUS KESKKONNAAMETILE</b>	Kuidas sünnib otsus milline seirearuanne esitatakse KOTKASESSE andmetena? Miks valitakse mingi konkreetne proov mõne teise proovi asemel?
	Milline on teie labori valmisolek ise tellija asemel proove KOTKASESSE esitada?
<b>STANDARDISEERIMINE</b>	Millistest standarditest lähtub teie labor saasteainete ja koodide määramisel?
	Kas ja kuidas on võimalik kehtestada analüüsiaktidele laborite ülesed standardid, nii et analüüsiaktid oleksid üheselt masinloetavad, sõltumata sellest milline labor milliste näitajate osas akti koostas? Millised need standardid peaksid olema?
	Milliseid tegevusi, valmisolekut ning investeeringuid eeldab laborilt analüüsiaktide muutmise standarditele vastavaks?
<b>TEHNILINE</b>	Millist laboritarkvara kasutate?
	Kuidas proovi tulemused jõuavad laboritarkvarasse?
	Mis võimalused on laboritarkvarast aruanne genereerida?
	Kas teil on olemas analüüsi tulemuste edastamiseks ka iseteeninduskeskond? Kui jah, siis kui suur osa proovi tellijatest seda kasutab?
	KOTKA x-tee teenuse juurutamise protsess, maksumus ja üldine arutelu. Kas olete kaalunud x-tee liidestust KOTKAGA?
<b>VISIOON</b>	Kuidas näete et tulevikus võiks vee-ettevõtte omaseire andmeid Keskkonnaametile esitada?
	Kuidas võiksid tulevikus laborist vee-ettevõteteni analüüsi andmed jõuda?
	Mis on teie tellijate soovid vee omaseire aruannetega seoses?
	Millised oleksid teie soovid seoses tänase aruteluga ja omaseire aruandluse protsessiga kui rahalised ja ajalised ressursid oleksid piiramatud?

Analüüs: võimalused omaseire andmete esitamise automatiseerimiseks

## 1.13 Analüüsiaktide näidised

Analüüsiaktide näidised leiab käesoleva analüüsi juures olevate lisade juurest, st eraldi näidisfailid tulevad aruandega kaasa.