

# **IVXV valijarakendus**

**Juhend**

**Versioon 1.8.3**

**22. veebruar 2023**

**42 lk**

**Dok IVXV-JVR-1.8.3**

# Sisukord

<b>Sisukord</b>	<b>2</b>
<b>1 Juhis hääletamiseks ja hääle kontrollimiseks</b>	<b>4</b>
1.1 Tähelepanuks enne hääletamist	4
1.2 Hääletamine ID-kaardiga	5
1.3 Hääletamine Mobiil-ID'ga	10
1.4 Valikute kuvamine ja otsing	15
1.5 Korduvhääletamine	18
1.6 Kui ilmneb viga	18
<b>2 Valijarakenduse lõppkasutaja juhend – Windows</b>	<b>20</b>
2.1 Nõuded arvutile ja tarkvarale	20
2.2 Valijarakenduse käivitamine	20
2.3 Päringuvahendaja kasutamine	21
<b>3 Valijarakenduse lõppkasutaja juhend – macOS</b>	<b>22</b>
3.1 Nõuded arvutile ja tarkvarale	22
3.2 Valijarakenduse käivitamine	22
3.3 ID-kaardi tarkvaraga seotud erisused	23
3.4 Päringuvahendaja kasutamine	24
<b>4 Valijarakenduse lõppkasutaja juhend – Linux</b>	<b>25</b>
4.1 Nõuded arvutile ja tarkvarale	25
4.2 Valijarakenduse käivitamine	26
4.3 ID-kaardi tarkvaraga seotud erisused	26
4.4 Päringuvahendaja kasutamine	27
<b>5 Kontrollrakenduse lõppkasutaja juhend</b>	<b>28</b>
5.1 Üldised nõuded seadmele	28
Kontrollrakenduse paigaldamine, iOS	28
Kontrollrakenduse paigaldamine, Android	28
5.2 Kontrollrakenduse kasutamine	29
5.3 Veateated	29
<b>6 Rakenduste vigade diagnoosimine</b>	<b>30</b>
6.1 Kohustuslikud eeldused edukaks hääletamiseks	31
Sobiv arvuti	31
Toimiv võrguühendus	31
Autentne valijarakendus	32
Valija võimekus oma isikut elektrooniliselt tõendada	32
Valija kuulumine valijate nimekirja	33
Kui abi ei paista	33
6.2 Ülevaade valijarakenduse veasituatsioonidest	33
Informatsiooni kogumine diagnostikaks	33

Vead valijarakenduses . . . . .	34
Vead valijarakenduse pakendamises . . . . .	41

---

## Juhis hääletamiseks ja hääle kontrollimiseks

---

### 1.1 Tähelepanuks enne hääletamist

Kui hääletamine katkestada ükskõik millises punktis enne valiku kinnitamist PIN2-koodiga, loetakse seda hääletamata jätmiseks.

Valijarakenduse abil annab valija valimisel oma hääle. Lisaks valijarakendusele on võimalik kasutada kontrollrakendust veendumaks, et valijarakendusega antud hääle registreeriti kesksüsteemis korrektselt.

Enne hääletama asumist:

- Veenduge, et Teie arvuti operatsioonisüsteem on Valijarakenduse poolt toetatud operatsioonisüsteemide nimekirjas;
- Veenduge, et Teie operatsioonisüsteemi turvaparandused on paigaldatud;
- Laadige valijarakendus oma arvutisse;
- Kui soovite oma häält ka kontrollida, siis paigaldage oma Android või iOS nutiseadmesse EH kontrollrakendus;
- Veenduge valijarakenduse autentsuses.

Täpsemad juhised kuidas üht või teist toimingut läbi viia leiate alljärgnevatel peatükkides.

## 1.2 Hääletamine ID-kaardiga

E-hääletamiseks ID-kaardiga peab valijal olema:

- Kehtiv ID-kaart - taotlege Politsei- ja Piirivalveameti teeninduses;
- PIN-koodid - väljastatakse koos ID-kaardiga. Kui koodid on kadunud, saate uued Politsei- ja Piirivalveameti teeninduses;
- Internetiühendusega arvuti - hääletamiseks sobivad Windowsi, macOS või Linux'i operatsioonisüsteemid;
- Kaardilugeja - küsige arvutipoest või oma pangakontorist;
- ID-kaardi tarkvara - paigaldage uusim tarkvara aadressilt [installer.id.ee](https://installer.id.ee).

ID-kaardiga seotud küsimustes uurige infot lehekülgedelt <https://politsei.ee/> ja <https://www.id.ee/>

Minge veebilehele <https://www.valimised.ee> ja laadige alla valijarakendus. Teile pakutakse Teie arvuti operatsioonisüsteemile sobivat valijarakendust. Rakenduse allalaadimiseks kuluv aeg sõltub Teie internetiühenduse kiirusest. Palun varuge kannatust!

Käivitage valijarakendus. Teile kuvatakse vaade, kus saate valida, kas hääletate kasutades ID-kaarti või Mobiil-ID'd.



Kuva 1.1. Isikutuvastusmeetodi valik

Juhul kui valisite isikutuvastamiseks ID-kaardi, kuvatakse Teile PIN1 dialoogi.

Sisestage kood ja klõpsake „OK“. NB! Kui sisestate PIN-koodi kolm korda valesti, siis Teie ID-kaart lukustub ning selle avamiseks läheb vaja PUK-koodi.

Kui PIN1 sisestamine õnnestus kuvatakse Teile e-hääletamise avalehekülg.

Peeter Hääletaja  
Palun sisestage isikutuvastuseks PIN1.

**Katkestan** OK

This is a screenshot of a PIN entry interface. At the top, it identifies the user as 'Peeter Hääletaja' and asks them to enter their PIN for identification. Below the text is a single-line text input field containing the digit '1'. At the bottom, there are two buttons: 'Katkestan' (Cancel) and 'OK'.

Kuva 1.2. PIN-koodi sisestus

Sisenemine Tutvustus Valiku tegemine E-hääletamine

Toimub ühenduse loomine valimiste serveriga. Palun oodake!

o)

**Katkestan**

This screenshot shows a progress bar with four stages: 'Sisenemine' (checked), 'Tutvustus', 'Valiku tegemine', and 'E-hääletamine'. Below the progress bar, a message states 'Toimub ühenduse loomine valimiste serveriga. Palun oodake!' (Connection to the election server is being established. Please wait!). A large blue 'o)' character is centered on the screen. At the bottom left is a 'Katkestan' button.

Kuva 1.3. Ühenduse loomine kesksüsteemiga

Esmalt kontrollib süsteem, kas Te olete juba hääletanud ning laadib Teie valimisringkonna alusel kandidaadid/vastusevariandid, kelle või mille poolt Teil on võimalik hääletada.

Juhul, kui Te olete juba hääletanud, pakutakse Teile uuesti hääletamise võimalust. Arvestage, et korduvhääletamise korral läheb arvesse ainult viimasena antud hääl. Juhul, kui Te ei soovi uuesti hääletada, võite korduvhääletamisest loobuda.

Sisenemine Tutvustus Valiku tegemine E-hääletamine

### Tere tulemast!

Olete e-hääletamas 2023. aasta proovivalimistel.

Olete juba e-hääletanud! Soovi korral saate uuesti e-hääletada. Arvesse läheb viimasena tehtud valik. Järgnevalt tehke meelepärane valik.

**Minu andmed**

Nimi:  
**Peeter Hääletaja**

Isikukood:  
**12345678901**

Katkestan Otsustama

Kuva 1.4. Tere tulemast e-hääletama

Kui olete otsustanud hääletada, siis kuvatakse ekraanil valimisringkond, millesse Te olete kantud. Samal lehel kuvatakse kandidaatide või vastuste nimekiri, kelle/mille seast tuleb teha valik.

Kui olete oma valiku teinud, peate seda järgmisel lehel kinnitama. Kui olete veendunud, et soovite valitud kandidaadi poolt hääletada, klõpsake kinnitamise lehel nuppu „Hääletan“.

Teil on võimalus minna tagasi valikut muutma. Selleks vajutage nuppu „Tagasi“. Kui aga olete veendunud, et soovite hääletada oma valiku poolt, klõpsake nuppu „Hääletan“. Süsteem salastab Teie tehtud valiku, mis seejärel allkirjastatakse.

Kuna tuvastasite ennast ID-kaardiga, kuvatakse aken, kuhu Teil tuleb sisestada oma ID-kaardi allkirjastamiskood (PIN 2). Sisestage PIN2-kood ja klõpsake nuppu „OK“.

Valijarakendus krüpteerib Teie hääle kesksüsteemi avaliku võtmega ning allkirjastab Teie tahteavalduse digitaalselt. Hääl saadetakse kesksüsteemi.

Eduka hääletamise korral kuvab valijarakendus Teile hääle kontrollimiseks QR-koodi.

Hääletamine on sellega lõppenud. Sulgege valijarakendus. Turvalisuse huvides soovime ID-kaardi lugejast välja võtta.

✓

Sisenemine

✓

Tutvustus

○

Valiku tegemine

○

E-hääletamine

▸ Kõrged kohad

▸ Pargid

▾ Järved

114 Kurtna järvestik

115 Võrtsjärv

116 Kaali järv

117 Pühajärv

▸ Madalad kohad

🔍 Otsi

Milline on looduskauneim koht?

Valimisringkond:  
Ida-Viru maakond,  
Valimisringkond nr. 7

Minu valik on:

117

Pühajärv

Järved

Katkestan

Valin

Kuva 1.5. Valiku tegemine

✓

Sisenemine

✓

Tutvustus

✓

Valiku tegemine

○

E-hääletamine

Milline on looduskauneim koht?

Oma valiku kinnitamiseks vajutage nuppu "Hääletan".  
E-hääle kinnitamisel küsitakse digiallkirjastamiseks Teie mobiil-ID PIN2 koodi.

Minu valik on:

117

Pühajärv

Järved

Tagasi

Hääletan

Kuva 1.6. Valiku kinnitamine

8



Peeter Hääletaja

Vale PIN-kood. Palun proovige uuesti!

Palun sisestage allkirjastamiseks PIN2.

Katkestan OK

Kuva 1.7. PIN-koodi sisestus

✓ Sisenemine ✓ Tutvustus ✓ Valiku tegemine ✓ E-hääletamine

### Teie tehtud valik läks arvesse

Soovi korral saate e-häält muuta uuesti elektrooniliselt hääletades (kuni 7. veebruar kella 16:00ni).

Kui olete hääletanud mitu korda elektrooniliselt, võetakse arvesse viimane hää. Kui soovite kontrollida, kas Teie e-hää. jõudis muutmata kujul valimiste serverisse, kasutage Android või iPhone nutitelefoni mobiilirakendust "EH kontrollrakendus", et skaneerida ekraanil asuvat QR-koodi. Saate seda teha 30 minuti jooksul kuni kolm korda.

Palun sulgege rakendus.

E-hääletamine ei ole veel alanud. Sellel elektroonilisel proovihääletamisel on see TESTE-HÄÄL ning valimistel arvesse ei lähe.



Sulgen

Kuva 1.8. Hääletamine on edukalt lõppenud

## 1.3 Hääletamine Mobiil-ID'ga

Mobiil-ID kasutamiseks Interneti teel hääletamiseks peab valijal olema:

- Mobiil-ID toega SIM-kaarti mobiiltelefonis - Mobiil-ID teenuse lepingu saate sõlmida oma mobiilioperaatori juures;
- PIN-koodid - väljastatakse koos Mobiil-ID SIM-kaardiga;
- Mobiil-ID aktiveerimine toimub operaatorite iseteeninduses (Telia, Elisa, Tele2);
- Internetiühendusega arvuti - hääletamiseks sobivad Windowsi, macOS või Linux operatsioonisüsteemid.

Mobiil-ID'ga seotud küsimustes uurige infot lehekülgedelt <https://politsei.ee/> ja <https://www.id.ee/mobiil-id/>.

Minge veebilehele <https://www.valimised.ee> ja laadige alla valijarakendus. Teile pakutakse Teie arvuti operatsioonisüsteemile sobivat valijarakendust. Rakenduse allalaadimiseks kuluv aeg sõltub Teie internetiühenduse kiirusest.

Käivitage valijarakendus. Teile kuvatakse vaade, kus saate valida, kas hääletate kasutades ID-kaarti või Mobiil-ID'd.



Kuva 1.9. Isikutuvastusmeetodi valik

Kui valite tuvastusmeetodiks Mobiil-ID, siis palutakse Teil sisestada oma telefoninumber ja isikukood.

Valijarakendus edastab telefoninumbri ja isikukoodi kesksüsteemile. Telefonile saadetakse SMS kontrollkoodiga. Enne PIN1 sisestamist veenduge kindlasti, et valijarakenduse poolt kuvatav kontrollkood ühtib SMS'is kuvatava kontrollkoodiga.



Sisenemine Tutvustus Valiku tegemine E-hääletamine

Sisenemine Mobiil-IDga

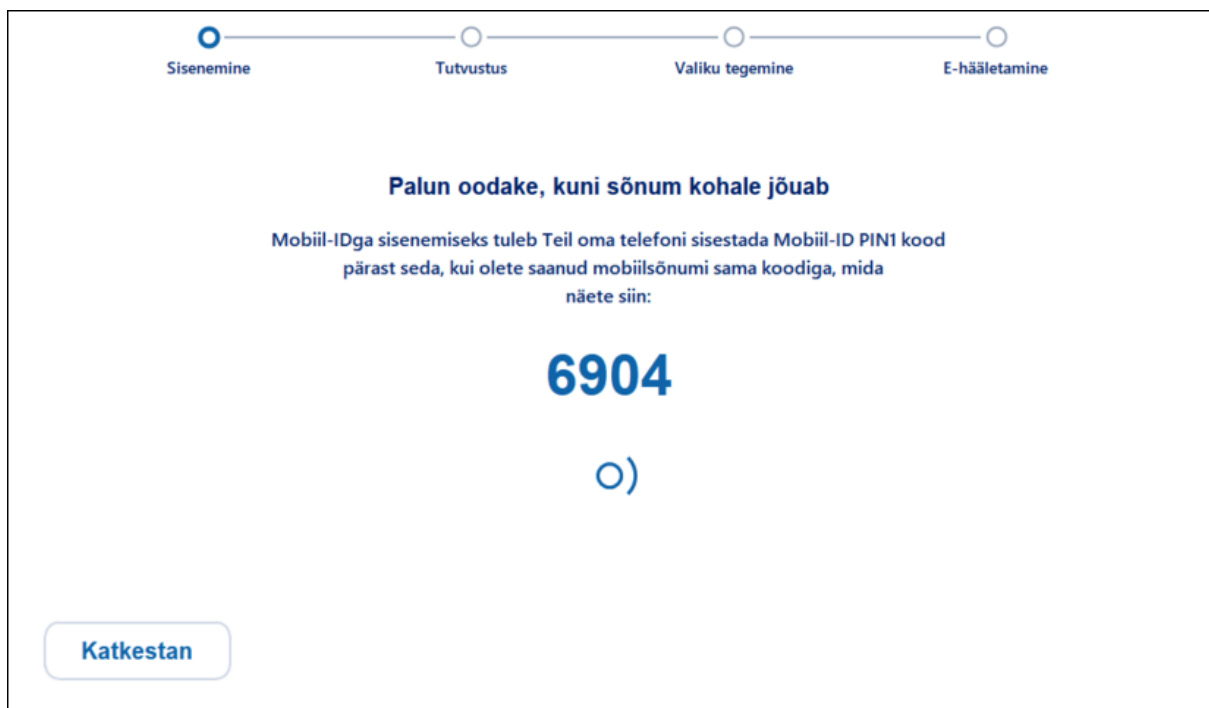
**Sisestage enda telefoninumber ja isikukood**

Telefoninumber +372

Isikukood

Katkestan Saadan

Kuva 1.10. Telefoninumbri ja isikukoodi sisestus



Sisenemine Tutvustus Valiku tegemine E-hääletamine

**Palun oodake, kuni sõnum kohale jõuab**

Mobiil-IDga sisenemiseks tuleb Teil oma telefoni sisestada Mobiil-ID PIN1 kood pärast seda, kui olete saanud mobiilsõnumi sama koodiga, mida näete siin:

**6904**

o)

Katkestan

Kuva 1.11. Mobiil-ID kontrollkood

Kui PIN1 sisestamine õnnestus kuvatakse Teile e-hääletamise avalehekülg.

Esmalt kontrollib süsteem, kas Te olete juba hääletanud ning laadib Teie valimisringkonna alusel kandidaadid/vastusevariandid, kelle või mille poolt Teil on võimalik hääletada.

Juhul, kui Te olete juba hääletanud, pakutakse Teile uuesti hääletamise võimalust. Arvestage, et korduvhääletamise korral läheb arvesse ainult viimasena antud hääl. Juhul, kui Te ei soovi uuesti hääletada, võite korduvhääletamisest loobuda.

Kuva 1.12. Tere tulemast e-hääletama

Kui olete otsustanud hääletada, siis kuvatakse ekraanil valimisringkond, millesse Te olete kantud. Samal lehel kuvatakse kandidaatide või vastuste nimekiri, kelle/mille seast tuleb teha valik.

Kui olete oma valiku teinud, peate seda järgmisel lehel kinnitama. Kui olete veendunud, et soovite valitud kandidaadi poolt hääletada, klõpsake kinnitamise lehel nuppu „Hääletan“.

Teil on võimalus minna tagasi valikut muutma. Selleks vajutage nuppu „Tagasi“. Kui aga olete veendunud, et soovite hääletada oma valiku poolt, klõpsake nuppu „Hääletan“. Süsteem salastab Teie tehtud valiku, mis seejärel allkirjastatakse.

Kuna tuvastasite ennast Mobiil-ID abil, siis toimub ka hääle allkirjastamine Mobiil-ID abil. Teie arvutiekraanile ilmub kontrollkood. Sama kood ilmub ka Teie mobiiltelefonis. Veenduge, et kuvatavad koodid on samad ning kinnitage seda telefonis. Järgnevalt küsitakse telefonis allkirjastamiseks PIN2-koodi. Sisestage kood ja vajutage nuppu „OK“.

Valijarakendus krüpteerib Teie hääle kesksüsteemi avaliku võtmega ning allkirjastab Teie tahteavalduse digitaalselt. Hääl saadetakse kesksüsteemi.

Eduka hääletamise korral kuvab valijarakendus Teile hääle kontrollimiseks QR-koodi.

✓

Sisenemine

✓

Tutvustus

Valiku tegemine

E-hääletamine

▸ Kõrged kohad

▸ Pargid

▾ Järved

114 Kurtna järvestik

115 Võrtsjärv

116 Kaali järv

117 Pühajärv

▸ Madalad kohad

🔍 Otsi

Milline on looduskauneim koht?

Valimisringkond:  
Ida-Viru maakond,  
Valimisringkond nr. 7

Minu valik on:

117

Pühajärv

Järved

Katkestan

Valin

Kuva 1.13. Valiku tegemine

✓

Sisenemine

✓

Tutvustus

✓

Valiku tegemine

E-hääletamine

Milline on looduskauneim koht?

Oma valiku kinnitamiseks vajutage nuppu "Hääletan".  
E-hääle kinnitamisel küsitakse digiallkirjastamiseks Teie mobiil-ID PIN2 koodi.

Minu valik on:

117

Pühajärv

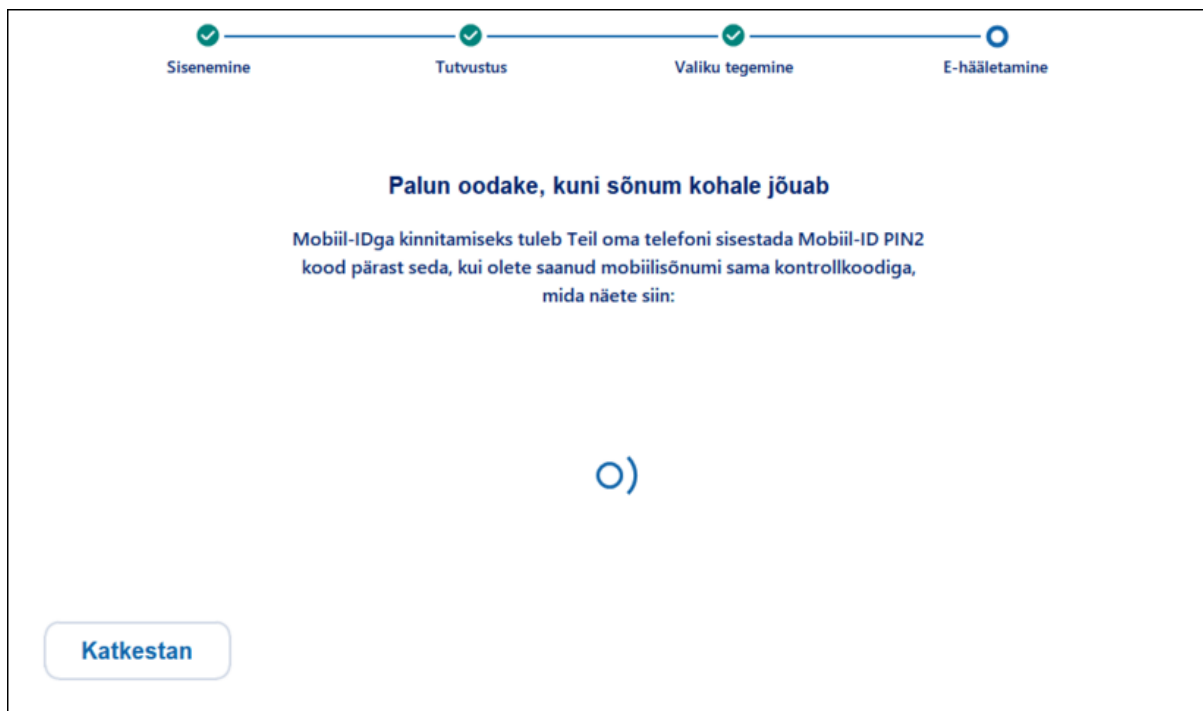
Järved

Tagasi

Hääletan

Kuva 1.14. Valiku kinnitamine

13



Kuva 1.15. Mobiil-ID kontrollkood

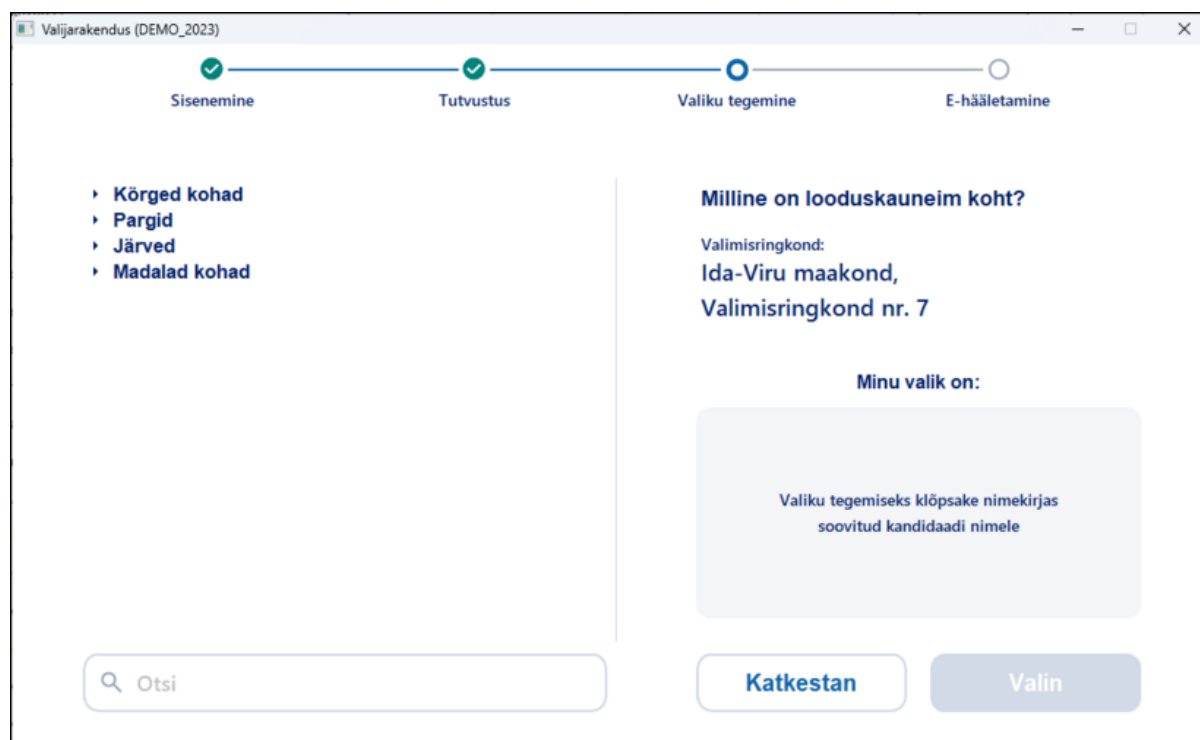


Kuva 1.16. Hääletamine on edukalt lõppenud

Hääletamine on sellega lõppenud. Sulgege valijarakendus.

## 1.4 Valikute kuvamine ja otsing

Valijarakendus kuvab erakondi ja kandidaate failipuusarnases andmestruktuuris. Kui avaneb valiku tegemise kuva, siis algselt kuvatakse vaid erakondade nimed. NB! Kõik üksikkandidaadid kuvatakse samuti ühte gruppi kuuluvana.



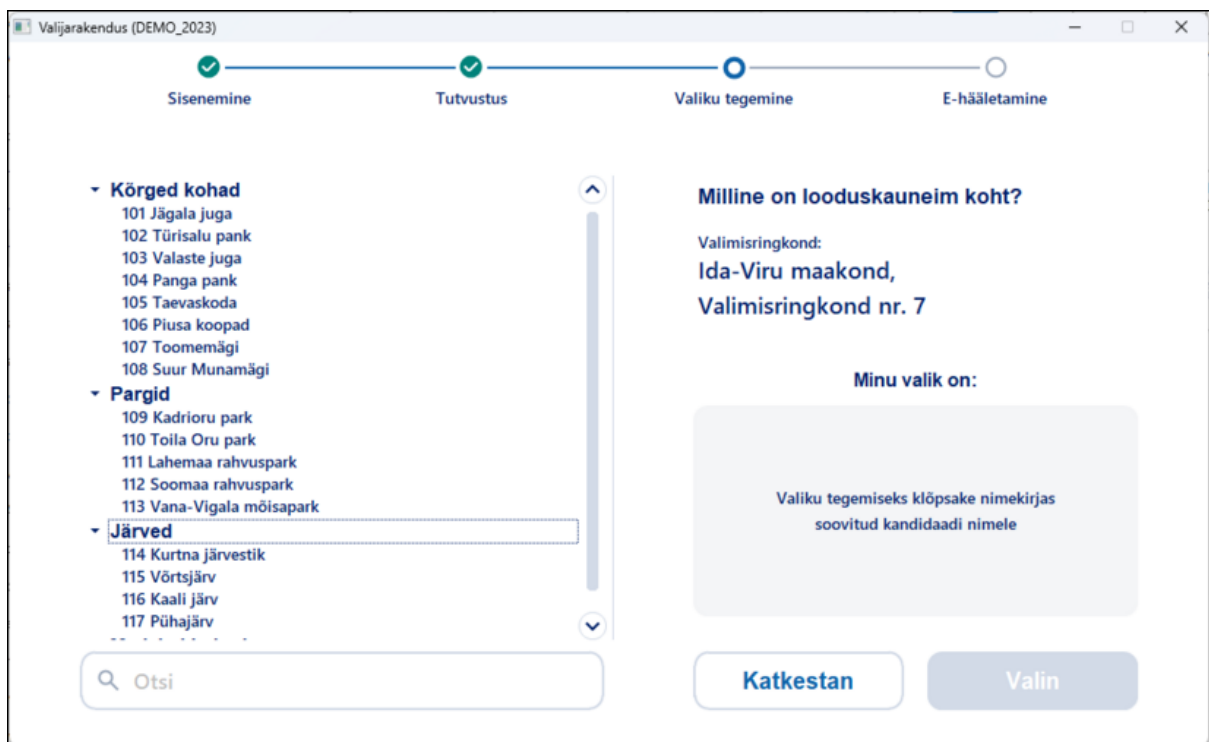
Kuva 1.17. Valikute kuva - nähtaval vaid erakondade nimed

Sobiva erakonna või üksikkandidaatide nime peal klõpsates avaneb detailne loend kandidaatidest.

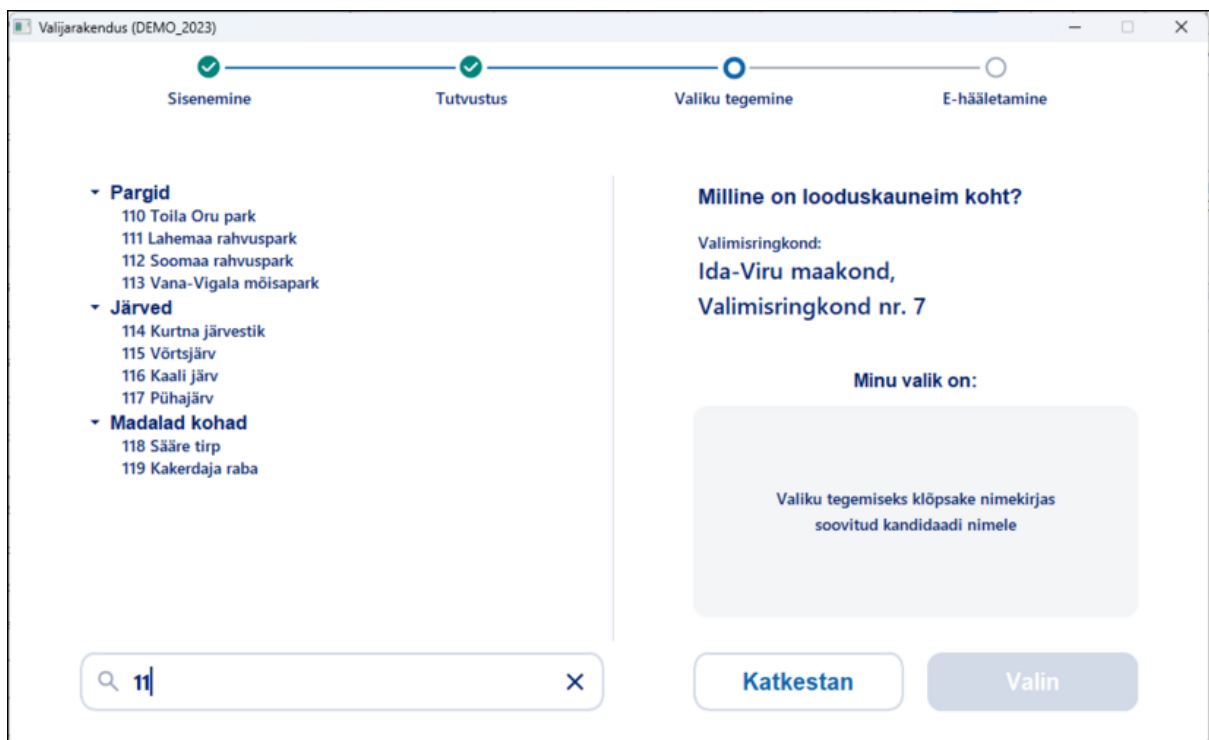
Kandidaatide nimekirjast on võimalik nime järgi otsida. Otsing rakendub kui on sisestatud vähemalt 2 sümbolit.

Kui sisestatud otsingumustrile vastavat kandidaati ei leita, siis kuvatakse vastav teade.

Juba valitud kandidaati kuvatakse alati sõltumata sellest kas ta vastab otsingumustrile või mitte.

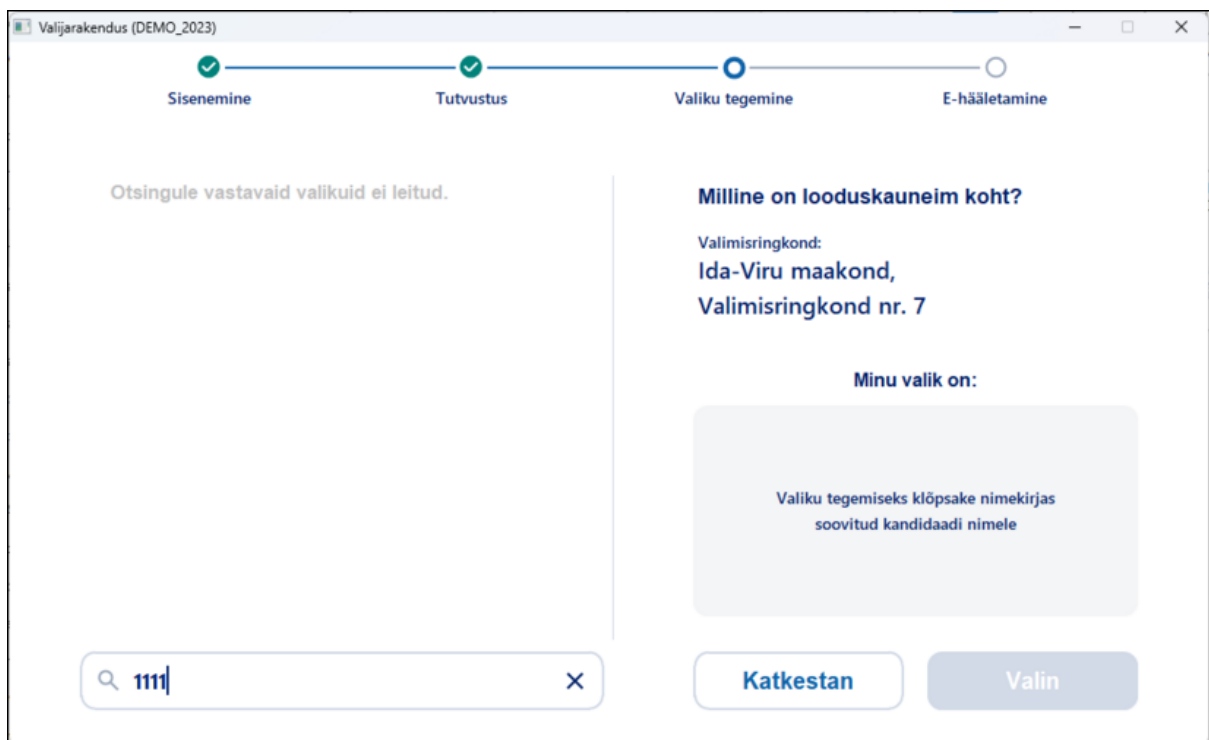


Kuva 1.18. Valikute kuva - nähtaval kandidaadid

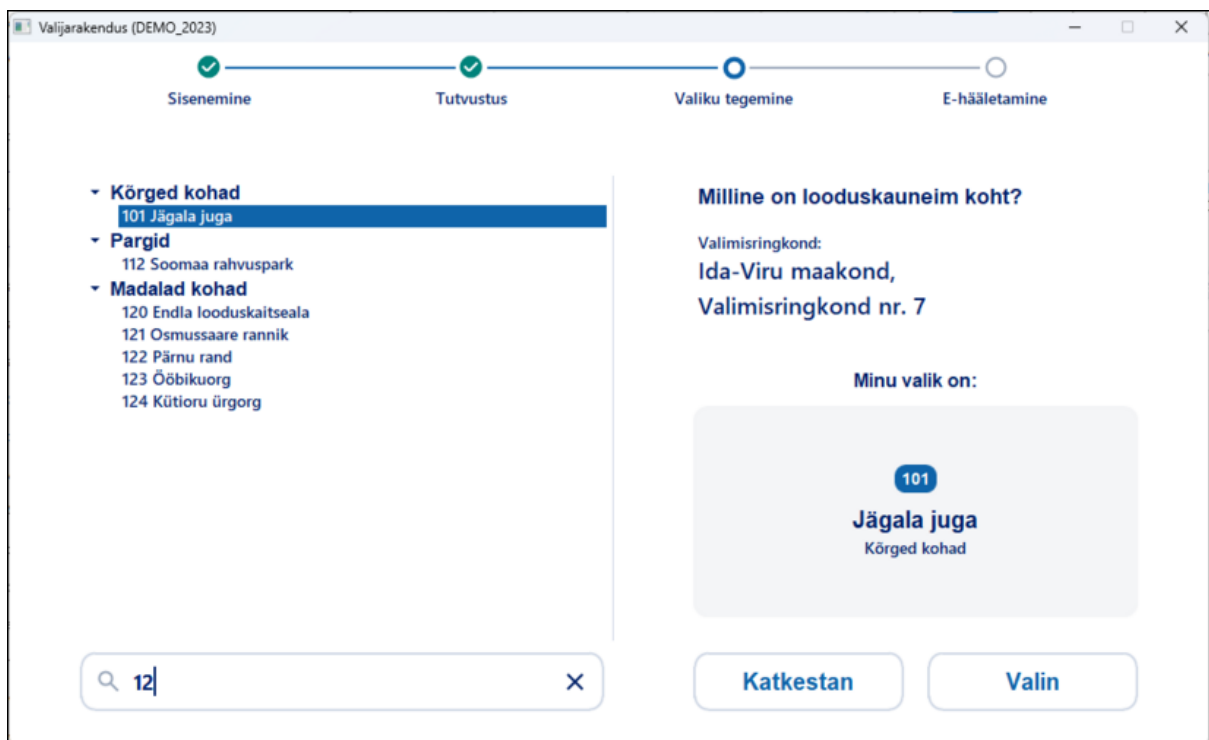


Kuva 1.19. Otsing - kandidaadid filtreeritud





Kuva 1.20. Otsing - mustriga sobivat kandidaati ei leidu

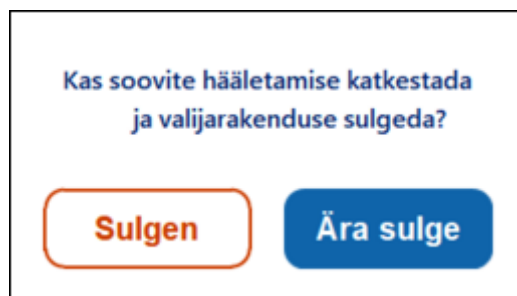


Kuva 1.21. Otsing - juba valitud kandidaat ei sobi mustriga

## 1.5 Korduvhääletamine

E-hääletamise süsteem võimaldab ümberhääletamist. Arvestage, et korduvhääletamise korral läheb arvesse ainult viimasena antud hää.

Korduvhääletamiseks tuleb taaskäivitada valijarakendus ja hääletada uuesti. Süsteem tuvastab, et Te olete juba hääletanud ja soovib kinnitust kordushääletamise kohta. Kui Te soovite oma hääle anda mõnele teisele kandidaadile, vajutage nupule „Otsustama“. Kui Te olete rahul oma esialgse valikuga, väljuge rakendusest.

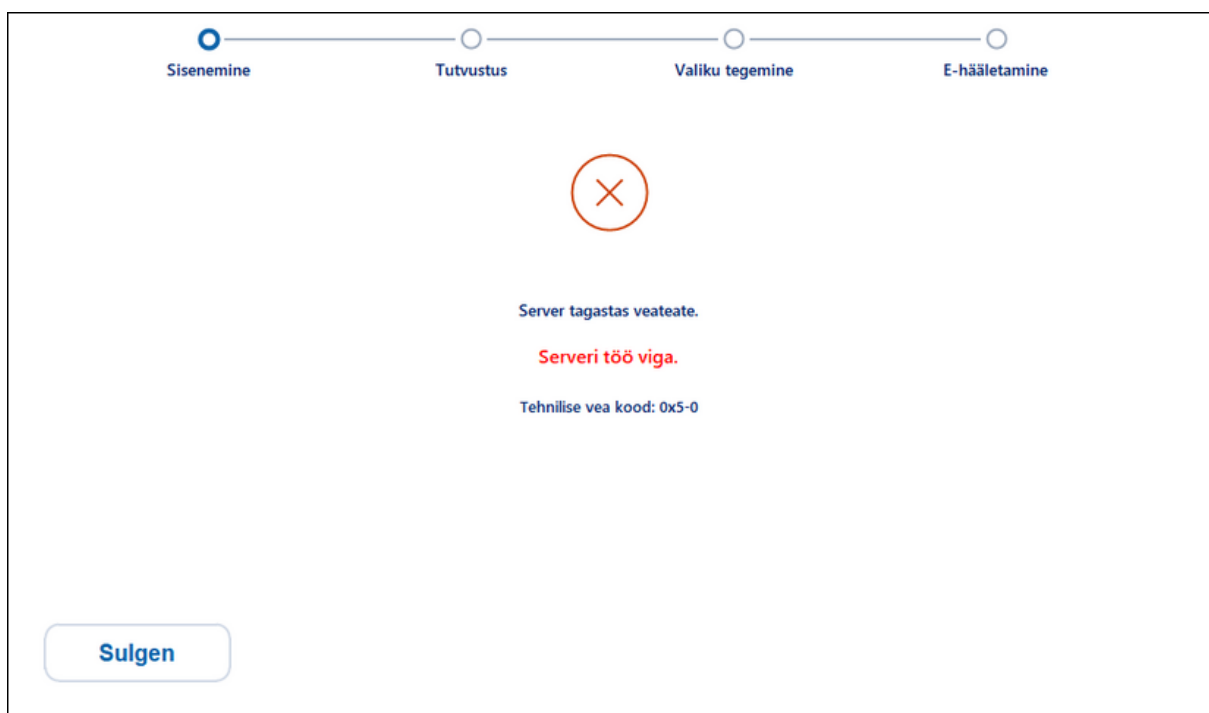


Kuva 1.22. Katkestamine

Hilisem kordusvalimine harilikus valimisjaoskonnas tühistab elektroonilise hääle.

## 1.6 Kui ilmneb viga

Kui vea sisu ja tähendus ei ilmne veateate tekstist, võtke ühendust [abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee). Kui Teie arvuti või mõni muu tehniline rike ei võimalda e-hääletamist, saate oma hääle anda harilikul viisil, valimisjaoskonnas.



Kuva 1.23. Üks võimalikke vigu

---

### Valijarakenduse lõppkasutaja juhend – Windows

---

#### 2.1 Nõuded arvutile ja tarkvarale

Valijarakendus töötab järgmiste Windows'i operatsioonisüsteemide versioonidega:

- Windows 10 (64-bit)
- Windows 11 (64-bit)

Enne valijarakenduse kasutamist on soovitatav kontrollida, kas arvutisse on paigaldatud kõige uuemad turvaparandused. ID-kaardiga hääletamiseks tuleb paigaldada kõige uuem ID-kaardi tarkvara versioon. Tarkvara leiate järgmiselt veebilehelt:

<http://www.id.ee/>

Seejärel minge veebilehele <https://www.valimised.ee> ja tegutsege vastavalt sealtoodud juhistele.

Mobiil-ID'ga hääletamiseks ei ole ID-kaardi tarkvara vajalik.

#### 2.2 Valijarakenduse käivitamine

Valijarakendusega hääletamiseks tuleb oma isikut tõendada, mistõttu eelnevalt peab ID-kaardi tarkvara olema korrektselt paigaldatud.

1. Käivitage veebilehitseja ja minge veebilehele [www.valimised.ee](http://www.valimised.ee), kus on link valijarakenduse failile.
2. Valijarakendust levitatakse käivitatava failina nimega RK\_2023.exe. Salvestage valijarakendus enda arvutisse. Salvestamiskohaks valige Desktop.

NB! Juhul, kui faili allkirjastatud sertifikaadi sõrmejalg ei kattu täielikult veebilehel [www.valimised.ee](http://www.valimised.ee) olevaga, võtke kohe ühendust valimiste läbiviijaga ([abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee)) ning teavitage neid võimalikust ründest. Mitte mingil juhul ärge kasutage seda programmi e-hääletamiseks!

3. Valijarakenduse käivitamiseks tehke topeltklõps arvuti avakuvale tekkinud ikoonil. Rakendus on digitaalselt allkirjastatud ning käivitamisel kontrollib süsteem allkirja. Probleemide korral võtke ühendust [abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee) ning teavitage neid olukor-  
rast.

## 2.3 Päringuvahendaja kasutamine

Valijarakendust on võimalik kasutada ka siis kui internetiühendus toimib üle HTTP päringuvahendaja. Valijarakendus kasutab päringuvahendaja tuvastamiseks süsteemseid sätteid. Kui valijarakenduse töökeskkonnas on seatud keskkonnamuutuja *http\_proxy*, siis loetakse päringuvahendaja sätted sealt.

---

### Valijarakenduse lõppkasutaja juhend – macOS

---

#### 3.1 Nõuded arvutile ja tarkvarale

Valijarakendus operatsioonisüsteemile macOS on testitud versioonidega

- macOS 10.15, Catalina
- macOS 11, Big Sur
- macOS 12, Monterey
- macOS 13, Ventura

Toetatud on ka M1 protsessoriga seadmed.

Enne valijarakenduse kasutamist on soovitatav kontrollida, kas arvutisse on paigaldatud kõige uuemad turvaparandused. ID-kaardiga hääletamiseks tuleb paigaldada DigiDoc 4 klient. Tarkvara leiate järgmiselt veebilehelt:

<http://www.id.ee/>

Mobiil-ID'ga hääletamiseks ei ole ID-kaardi tarkvara vajalik.

#### 3.2 Valijarakenduse käivitamine

Valijarakendusega hääletamiseks tuleb oma isikut tõendada, mistõttu eelnevalt peab ID-kaardi tarkvara olema korrektselt paigaldatud.

1. Käivitage veebilehitseja ja minge veebilehele <https://www.valimised.ee>, kus on link valijarakenduse failile.

2. Salvestage valijarakendus enda arvutisse. Rakendust levitatakse kettatõmmisena, mille failinimi on *RK\_2023\_mac.dmg*. Salvestamiskohaks valige *Desktop*.

NB! Juhul, kui kontrollsummad ei kattu täielikult veebilehel <https://www.valimised.ee> olevaga, võtke kohe ühendust valimiste läbiviijaga ([abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee)) ning teavitage neid võimalikust ründest. Mitte mingil juhul ärge kasutage seda programmi e-hääletamiseks!

3. Valijarakenduse käivitamiseks tehke topeltklõps arvuti avakuvale tekkinud ikoonil. Rakendus on digitaalselt allkirjastatud ning käivitamisel kontrollib süsteem allkirja. Probleemide korral võtke ühendust [abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee) ning teavitage neid olukorradest.

Avaneb uus aken, kus kuvatakse valijarakenduse ikoon „Valimine“.

4. Tehke topeltklõps valijarakenduse ikoonil ning jätkake hääletamisega.

### 3.3 ID-kaardi tarkvaraga seotud erisused

ID-kaardiga hääletamiseks vajab valijarakendus toimivat ID-kaardi tarkvara (DigiDoc 4 klient), sellisel juhul leiab valijarakendus vajalikud PKCS11 teegid automaatselt.

Juhul, kui teegid on paigaldatud mõnda teise kataloogi (näiteks */usr/local/lib/pkcs11*), siis muutke keskkonnamuutujat *EVOTE\_PKCS11\_LIB*, et see viitaks õigele kataloogile. Selleks antav käsk sõltub kasutatavast koorikprogrammist. Näiteks:

```
export EVOTE_PKCS11_LIB=/usr/local/lib/pkcs11/opensc-pkcs11.so
```

või:

```
declare EVOTE_PKCS11_LIB=/usr/local/lib/pkcs11/opensc-pkcs11.so
```

Lisaks valijarakendusele võivad PKCS11-teeki kasutada ID-kaardiga suhtlemiseks ka teised rakendused, näiteks veebibrauser. Juhul, kui mõni rakendus juba kasutab ID-kaarti, siis võib sõltuvalt OpenSC teegi seadistustest olla teistel rakendustel ID-kaardile juurdepääs keelatud.

Selle teada saamiseks avage tekstifail *opensc.conf* (tavaliselt asub see kataloogis */Library/OpenSC/etc*) ning otsige sealt üles parameeter *lock\_login*. Kui parameetri väärtus on *true* ja vastav rida EI alga märgiga „#“, peate enne hääletamisprogrammi kasutamist veenduma, et kõik teised ID-kaarti kasutavad rakendused on suletud.

### 3.4 Päringuvahendaja kasutamine

Valijarakendus kasutab päringuvahendaja sätete tuvastamiseks macOS süsteemseid sättingeid. Kui päringuvahendaja kasutab parooli, pöördutakse selle saamiseks KeyChain'i poole. Kui valijarakenduse töökeskkonnas on säetud keskkonnamuutuja *https\_proxy*, siis loetakse päringuvahendaja sätted sealt.



---

### Valijarakenduse lõppkasutaja juhend – Linux

---

#### 4.1 Nõuded arvutile ja tarkvarale

Valijarakendus operatsioonisüsteemile Linux on testitud järgmiste distributsioonidega:

- Ubuntu 18.04 (64-bit)
- Ubuntu 20.04 (64-bit)
- Ubuntu 22.04 (64-bit)
- Ubuntu 22.10 (64-bit)

Suur tõenäosus töötamiseks on ka teistel distributsioonidel, millele eksisteerib toimiv ID-kaardi tugi. Abi paigaldamiseks saate järgmiselt veebilehelt:

<https://www.id.ee/>

Mobiil-ID'ga hääletamiseks ei ole ID-kaardi tarkvara vajalik.

Enne valijarakenduse kasutamist on soovitatav kontrollida, kas arvutisse on paigaldatud kõige uuemad turvaparandused, seejärel suunduge veebilehele <https://www.valimised.ee> ja laadige valijarakendus arvutisse.

## 4.2 Valijarakenduse käivitamine

Valijarakendust levitatakse käivitatava failina nimega *RK\_2023lx.bin*. Kui olete faili arvutisse laadinud, kontrollige selle SHA256-kontrollsumma vastavust veebis publitseeritud kontrollsummale, kasutades utiliiti *sha256sum*. Andke käsureal järgnev käsk:

```
sha256sum RK_2023lx.bin
```

NB! Juhul, kui utiliidi kuvatav kontrollsumma ei ühti veebilehel <https://www.valimised.ee> olevaga, võtke ühendust e-hääletamise abiliiniga ning teavitage neid probleemist. Ärge kasutage vale kontrollsummaga programmi e-hääletamiseks.

Juhul, kui kontrollsummad kattuvad, kopeerige programm teile sobivasse kataloogi (näiteks */usr/local/bin*). Andke failile käivitamisõigused, sisestades käsureale:

```
chmod +x RK_2023lx.bin
```

Käivitage valijarakendus kas käsurealt või hiire-topeltklõpsuga.

## 4.3 ID-kaardi tarkvaraga seotud erisused

ID-kaardiga hääletamiseks vajab valijarakendus toimivat DigiDoc 4 klienti. Sellisel juhul leiab valijarakendus vajalikud PKCS11 teegid automaatselt.

Juhul, kui vajalikud teegid ei ole standardsetes asukohtades, võib kasutada keskkonnamuutujat *EVOTE\_PKCS11\_LIB* viitamaks vajaliku teegi asukohale. Sõltuvalt kasutatavast koorikust on selleks erinevaid võimalusi. Näiteks:

```
export EVOTE_PKCS11_LIB=/usr/local/lib/pkcs11/opensc-pkcs11.so
```

või:

```
setenv EVOTE_PKCS11_LIB /usr/local/lib/pkcs11/opensc-pkcs11.so
```

Lisaks valijarakendusele võivad PKCS11-teeki kasutada ID-kaardiga suhtlemiseks ka teised rakendused, näiteks veebibrauser. Juhul, kui mõni rakendus juba kasutab ID-kaarti, siis võib sõltuvalt OpenSC teegi seadistustest olla teistel rakendustel ID-kaardile juurdepääs keelatud.

Selle teada saamiseks avage fail *opensc.conf* (üldjuhul asub see kataloogis */etc/opensc* või */usr/local/etc/opensc*) ja kontrollige parameetri *lock\_login* väärtust.

Juhul, kui parameetri *lock\_login* väärtus on *true* ja rida ei alga „#“ märgiga, tuleb enne valijarakenduse kasutamist veenduda, et kõik teised ID-kaarti kasutavad rakendused on suletud.

## 4.4 Päringuvahendaja kasutamine

Juhul, kui Teie internetiühendus toimub läbi päringuvahendaja, peate valijarakenduse kasutamiseks seadma keskkonnamuutuja `https_proxy`:

```
export https_proxy=http://proxy.server:8082/
```

Kui antud keskkonnamuutuja on seatud, kuvab valijarakendus Teile dialoogi, kus vajadusel saate päringuvahendaja parameetreid redigeerida.

---

### Kontrollrakenduse lõppkasutaja juhend

---

#### 5.1 Üldised nõuded seadmele

Kontrollrakenduse tööks on vajalik Android või iOS operatsioonisüsteemiga mobiilseade, mis täiendavalt vastab järgmistele tingimustele:

- tagaküljekaamera olemasolu;
- toimiv internetiühendus.

#### Kontrollrakenduse paigaldamine, iOS

Minimaalne toetatud iOS versioon on 12.0

Kontrollrakenduse saab allalaadida App Store'ist. Kõige lihtsam on rakendus leida kasutades otsinguks märksõna „EH-kontrollrakendus“.

#### Kontrollrakenduse paigaldamine, Android

Minimaalne toetatud Androidi SDK versioon on 24 (Android 7.0, Nougat);

Kontrollrakenduse saab allalaadida Google Play poest. Kõige lihtsam on rakendus leida kasutades otsinguks märksõna „EH-kontrollrakendus“. Rakendus on kättesaadav ka URL'i abil: „<https://play.google.com/store/apps/details?id=ee.ivxv.ivotingverification&hl=en>“.

## 5.2 Kontrollrakenduse kasutamine

Kontrollrakenduse käivitamisel kuvatakse kasutajale „Laadib“ akent. Sel ajal laadib kontrollrakendus kesksüsteemist seadistused. Kui kontrollrakendus tuvastab võrguühenduse puudumise, siis suunatakse valija võrguühendust aktiveerima ning programmi töö lõpetatakse veateatega. Kui seadistused on laaditud, kuvab kontrollrakendus tervitusteksti.

Avanenud tervitusteksti aknas on kasutajal kaks valikut:

- Vasakpoolne nupp („Abiinfo“) - Nupule vajutades suunatakse kasutaja kontrollrakenduse lühendatud kasutusjuhendile.
- Parempoolne nupp („Edasi“) - Nupule vajutades kuvab kontrollrakendus QR-koodilugeja vaate.

Kasutaja peab suunama mobiilseadme kaamera valijarakenduses kuvatavale QR-koodile. Mobiilseadme kaamera peab olema suunatud QR-koodi suunas nii, et QR-kood jääks ekraanil nähtava ruudu sisse. Kontrollrakenduse QR-koodilugeja leiab QR-koodi ning pöördub koodist tuvastatud hääleidentifikaatoriga kesksüsteemi poole. Kesksüsteem tagastab kontrollrakendusele identifikaatorile vastava elektroonilise hääle, mille allkirja kontrollrakendus verifitseerib.

NB! QR-koodi edukaks tuvastamiseks on vaja piisavalt häid valgustingimusi. Kui QR-koodi tuvastamine ei õnnestu, võib abi olla nt. arvuti kuvari taustavalguse tõstmisest.

Hääle eduka verifitseerimise korral kuvab kontrollrakendus kasutajale teate hääle jõudmisest kesksüsteemi. Kuvatav teade sisaldab infot hääletaja kohta: ees- ja perekonnanimi ning isikukood.

Selles vaates on kasutajal üks valik: Nupule („Kuva minu valik“) vajutamise korral puhastab kontrollrakendus vaate hääletaja andmetest ning käivitab kontrollalgoritmi. Algoritm kasutab QR-koodis sisaldunud valijarakenduse poolt loodud juhuarvu hääles sisalduva krüpteeritud tahteavalduse analüüsimiseks.

Kontrollrakendus kuvab iga krüpteeritud tahteavalduse kohta hääletajale valimise identifikaatori ning tuvastatud valiku. Hääletaja peab veenduma, et valik oleks ootuspärane. QR-koodi saab lugeda 30 minuti jooksul kuni kolm korda.

Seadistusest ettemääratud aja möödumisel sulgub rakendus automaatselt.

## 5.3 Veateated

Kui kontrollrakendus töötamise ajal tuvastab probleemi, siis töö lõpetatakse veateatega. Lisainfo saamiseks tuleb pöörduda tehnilise toe poole [abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee).

---

### Rakenduste vigade diagnoosimine

---

Elektroonilise hääletamise käigus võib valijal esineda probleeme, mille edukaks lahendamiseks tuleb nende algpõhjuseni jõuda. Valijaid on palju, nende arvutid ning konfiguratsioonid väga erinevad. Samuti on erinevad ettekujutused valijarakendusest ja selle kasutamisest.

- KOV2009 valimistel püüdis valija hääletamiseks kasutada EP2009 valijarakendust.
- RK2011 valimistel tahtis valija hääletada kasutades ID-kaarti, kuid ID-kaardi tarkvara oli arvutisse paigaldamata.

Peatüki auditoorium on ID-kaardi abiliini töötajad, kelle igapäevaseks tegevuseks on ID-kaardi tarkvaraga seotud probleemide lahendamine ning kes peavad elektroonilise hääletamise ajal valimistele tehnilist tuge osutama.

Peatükis kirjeldame vältimatud tehnilised eeldused edukaks e-hääletamiseks ning anname suuniseid valijarakenduse veateadete mõistmiseks ning seeläbi kas valija probleemi lahendamiseks või arendajale/süsteemiadministraatorile piisava täpsusega veainformatsiooni kogumiseks.

Täiendavalt on vajalik tutvuda valijarakenduse kasutusjuhenditega toetatud platvormide tarbeks. Valimiste ajal lisanduvad sellele peatükile konkreetsed suunised valimiste ajal tuvastatud levinumate probleemide lahendamiseks.

## 6.1 Kohustuslikud eeldused edukaks hääletamiseks

Valimiste toe poole pöördub valija, kellel mingil põhjusel ei õnnestu elektrooniliselt hääletada. Valija probleemi lahendamiseks, tuleb saada aru, kas viga on valija keskkonnas või elektroonilise hääletamise tarkvaras ning selle seadistustes. Õnnestunud elektroonilise hääletamise vältimatuteks eeldusteks on:

- sobiv arvuti;
- toimiv võrguühendus;
- autentne valijarakendus;
- valija võimekus oma isikut elektrooniliselt tõendada;
- valija kuulumine valijate nimekirja.

### Sobiv arvuti

Arvuti sobivuse hindamiseks piisab operatsioonisüsteemi sobivuse hindamisest. Elektrooniline hääletamine on toetatud Windows, Linux ja macOS operatsioonisüsteemidel. Toetatud on üldjuhul 64-bitine riistvara. Windows'i kasutajate jaoks ei ole vahet, millist riistvara nad kasutavad, macOS korral on toetatud ka M1 protsessoritüübiga arvutid.

Täpsem toetatud versioonide nimekiri on järgmine:

- Windows: 10 ja 11
- Linux: Ubuntu 18.04, 20.04, 22.04 ja 22.10
- macOS: 10.15, 11, 12 ja 13

Toetatud operatsioonisüsteemide vanematel/uuematel versioonidel tarkvara võib töötada, aga ei pruugi. Suurem tõenäosus töötamiseks mittetoetatud versioonidel on Mobiil-ID kasutamise korral.

### Toimiv võrguühendus

Valija arvutist peab olema võimalik internetiühenduse loomine elektroonilise hääletamise kesksüsteemi.

Kui valija ei pääse interneti, siis võib ta suunata edasi oma teenusepakkuja/administraatori juurde. Kui probleem on spetsiifiliselt \*.valimised.ee serverite nähtavusega, samas kui nt. [www.eesti.ee](http://www.eesti.ee) on kättesaadav, tuleb informeerida valimiste läbiviijati [abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee).

Valijarakendus on eraldiseisev tarkvara ning ei sõltu süsteemsetest sätetest ja erinevate brauserite konfiguratsioonist. Ainsaks erandiks on proksi sätted. macOS platvormil tuvastatakse proksi sätted KeyChainist. Windows platvormil tuvastatakse proksi sätted süsteemsetest võrgusätetest, mis on kättesaadavad ka Microsoft Edge vahendusel. Kui valijarakendus tuvastab, et valija arvuti on seadistatud proksit kasutama, siis püüab valijarakendus seda ka teha, küsides eelnevalt valijalt üle.

Olukorras, kus valija/süsteemiadministraator teab, et proksi kasutamine on vajalik, aga valijarakendus ei kasuta õigeid sätteid võib suunata kasutusjuhendis kirjeldatud keskkonnamuutuja juurde. Kui valijal on arvutisse paigaldatud viirusetõrjetarkvara või personaalne tulemüür, siis tasub juhtida valija tähelepanu selle võimalikele reeglitele/veateadetele.

## **Autentne valijarakendus**

Valija arvutis peab olema konkreetsele operatsioonisüsteemile ja riistvaralisele platvormile sobiv valijarakendus, mis on seadistatud käimasolevate valimiste tarbeks. Valijarakendus peab olema terviklik ning pärinema autentsest allikast. Kahtluste tekkimise korral sobivad esimeseks kontrolliks valijarakenduse nimi ja suurus. Erinevatel platvormidel on rakendused nimetatud erinevalt, samuti erinevad failide suurused. Täpsed nimed ja suurused selguvad vahetult enne valimisi. Küsige valijalt, mis on tema operatsioonisüsteem, mis on valijarakenduse faili nimi, kui suur on valijarakenduse fail. Kui valija on laadinud oma operatsioonisüsteemile ebasobiva rakenduse, siis tuleb tal laadida sobiv.

Kui rakenduse nimi viitab õigele operatsioonisüsteemile, kuid suurus erineb, siis võib olla probleem vigaselt alla laetud või eelmistest valimistest säilinud failis. Paluge valijarakendus uuesti alla laadida ning selle terviklust vastavalt veebis juhendatule kontrollida.

Kui nime ja suuruse abil probleemi tuvastamine ei viinud sihile, siis suunake valija kasutusjuhendi juurde – nt. Linux platvormil võib probleemi põhjuseks olla käivitusbiti seadmata jätmine.

Tasub teada, et peale õnnestunud hääletamist piisab valijarakenduse süsteemist eemaldamiseks vaid faili kustutamisest. Valijarakendus ei installeeri ennast valija arvutisse ning ei muuda selle sätteid.

## **Valija võimekus oma isikut elektrooniliselt tõendada**

Valija võib hääletamisel kasutada Eesti ID-kaarti, DigiID'd või Mobiil-ID'd. Mobiil-ID tugi ei sea valija arvutile täiendavaid eelduseid, kuid ID-kaardi kasutamine eeldab, et ID-kaardi tarkvara on töökorras ning nt. DigiDoc tarkvara abil allkirjastamine toimib ja valijal õnnestub sama keskkonda kasutades ID-kaardiga mõnda veebiteenusesse (nt. panka) siseneda.

Oluline on teada, et macOS ja Linux platvormil kasutab valijarakendus ID-kaardiga suhtlemiseks PKCS11 liidest. Vajadusel saab valijarakendust sundida kasutama mõnda teist PKCS11 teeki kasutades keskkonnamuutujat `EVOTE_PKCS11_LIB`.

Windows platvormil kasutab valijarakendus kaarditootja minidraiverit.

Kõigil platvormidel eeldab ID-kaardi kasutamine valijarakendusega hääletamiseks ID-kaardi tarkvara paigaldamist.



Valija sertifikaatide peatatus tuleb üldjuhul välja alles hääletamise momendil, kuna OCSP kehtivuskinnitus võetakse alles valija poolt allkirjastatud häälele.

## Valija kuulumine valijate nimekirja

Hääletamiseks peab valija kuuluma valijate nimekirja ja olema olenevalt reeglitest vähemalt 16 või 18 aastat vana. Kui inimene saab valimisealiseks valimiste ajal, siis reaalse hääleõiguse saab ta oma sünnipäeval.

Valijate nimekirja kuuluv inimene saab hääletada ainult tema ringkonnas kandideerivate kandidaatide poolt. Teiste kandidaatide poolt hääletada ei saa, samuti ei võimalda elektroonilise hääletamise rakendus sedelit rikkuda, kuna seaduses ei ole sellist võimalust ette nähtud.

Kui elektroonilise hääletamise süsteem väidab inimesele ekslikult, et too ei kuulu valijate nimekirja või esitab vale ringkonna kandidaadid, siis tuleb probleemist teavitada valimiste läbivijjat [abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee).

## Kui abi ei paista

Enamuse valijate probleemid õnnestub lahendada ühe või kahe pöördumisega – valija probleem on valija enda poolt suhteliselt kergesti lahendatav. Väiksem osa probleemidest jõuab läbi valimiste läbivijja süsteemiarendaja lauale ning võib saada sealt positiivse lahenduse. Samas leidub alati juhtumeid, kus mõne konkreetse valija probleemi ei õnnestu isegi mitme pöördumisega lahendada. Sellisel juhul tuleb silmas pidada, et valija jaoks ei ole üldjuhul eesmärgiks elektrooniline hääletamine vaid oma tahte avaldamine valimistel. Eelhääletamise perioodil on valijal alati põhimõtteline võimalus minna ning hääletada jaoskonnas paberil. Seda võimalust võib valijale alati rõhutada. Osal valijaskonnast võib puududa reaalne võimalus jaoskonda minekuks – näiteks viibitakse välisriigis, kus puudub saatkond. Sellekohane informatsioon on valimiste läbivijjale oluline probleemide prioritseerimisel.

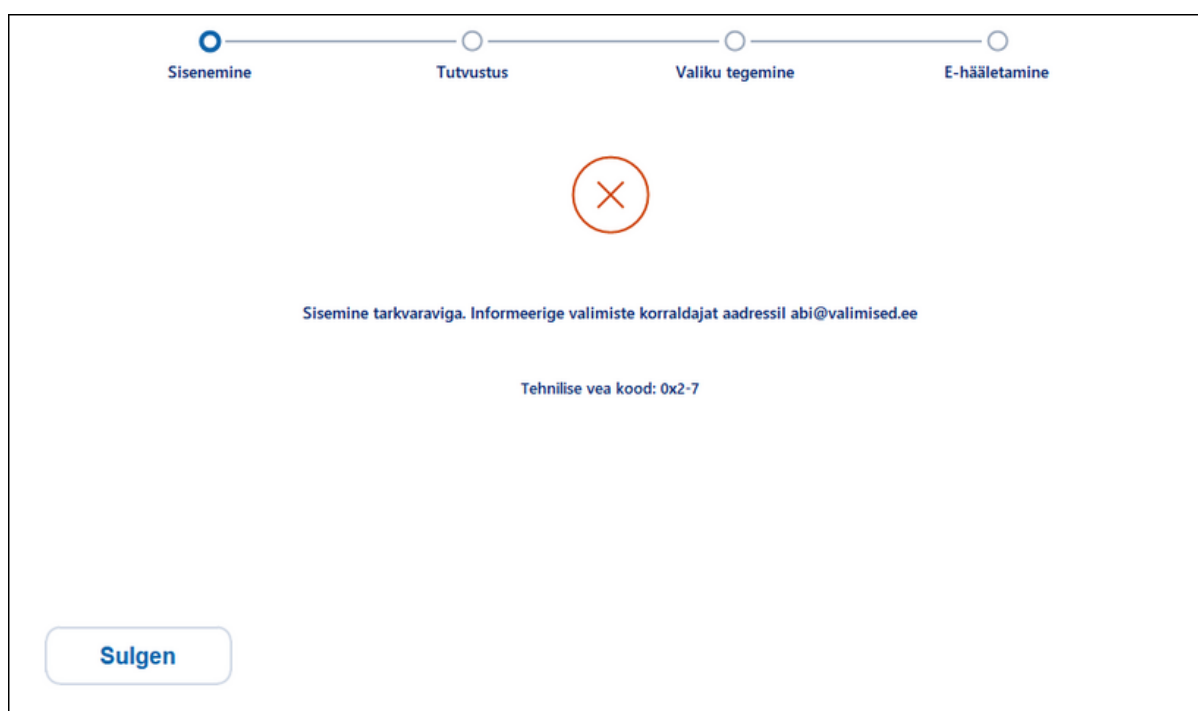
## 6.2 Ülevaade valijarakenduse veasituatsioonidest

### Informatsiooni kogumine diagnostikaks

Olukorras, kus on selge, et valija poolsed eeldused on täidetud, kuid hääletamine siiski ei õnnestu tuleb lõpuks pöörduda valimiste läbivijja ja/või süsteemi arendaja poole. Sellisel juhul on vaja koguda maksimaalselt informatsiooni diagnostikaks:

- Mis on valija kasutatav operatsioonisüsteem?
- Mis liiki võrguühendusega on tegu?
- Kodu vs. Kontor?
- Netipulk vs. kiire ühendus?

- Proksi kasutamine?
- Millist eID'd valija kasutab?
- ID-kaardi/Digi-ID korral – tarkvara versioon, kaardilugeja tüüp
- Keskkonna erisused
- Kasutatakse viirusetõrjetarkvara – millist?
- Kasutatakse personaalset tulemüüri – millist?
- Milles seisneb probleem?
- Milline täpne, valija poolt korratav tegevuste jada viib probleemini?
- Kas valija on nõus, et temaga kontakteerutakse ning kuidas saab vajadusel ühendust?



Kuva 6.24. Üks valijarakenduse veavaadetest

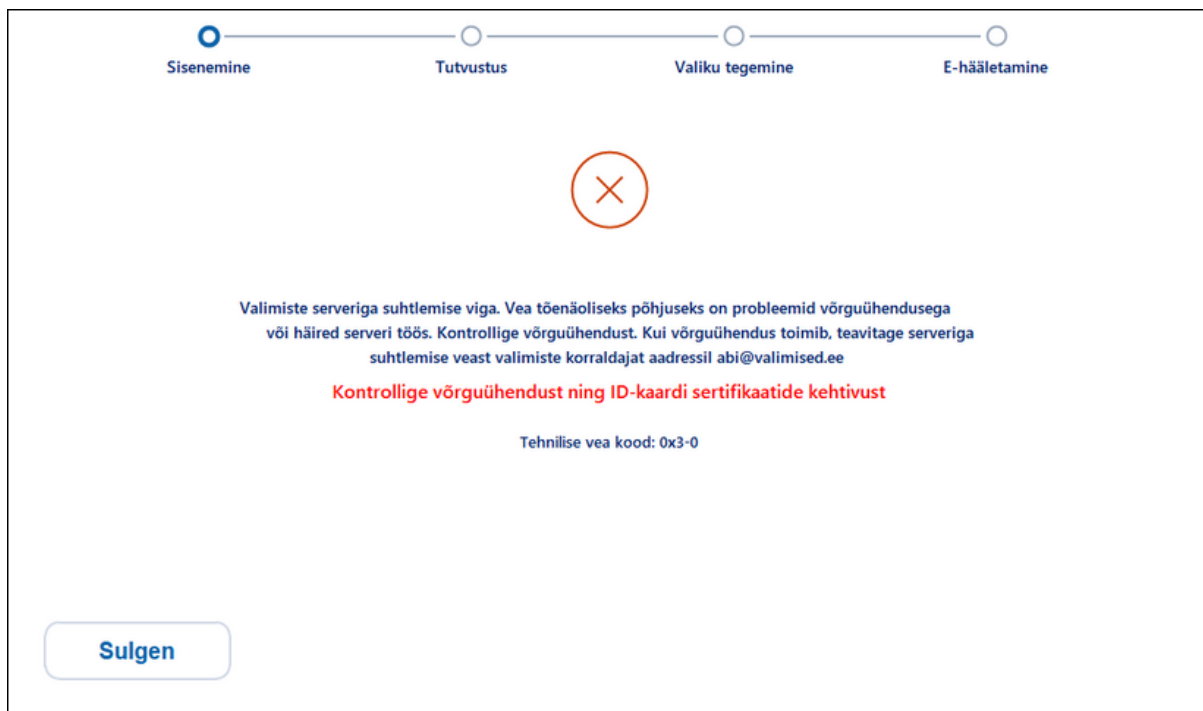
Üldjuhul tähendab keerulisem probleem seda, et valijarakendus lõpetab oma töö veavaates (Kuva 6.24). Sellisel juhul tuleb paluda valijal teha kuvapauk ning saata see e-kirjaga oma probleemikirjeldusega kaasa.

## Vead valijarakenduses

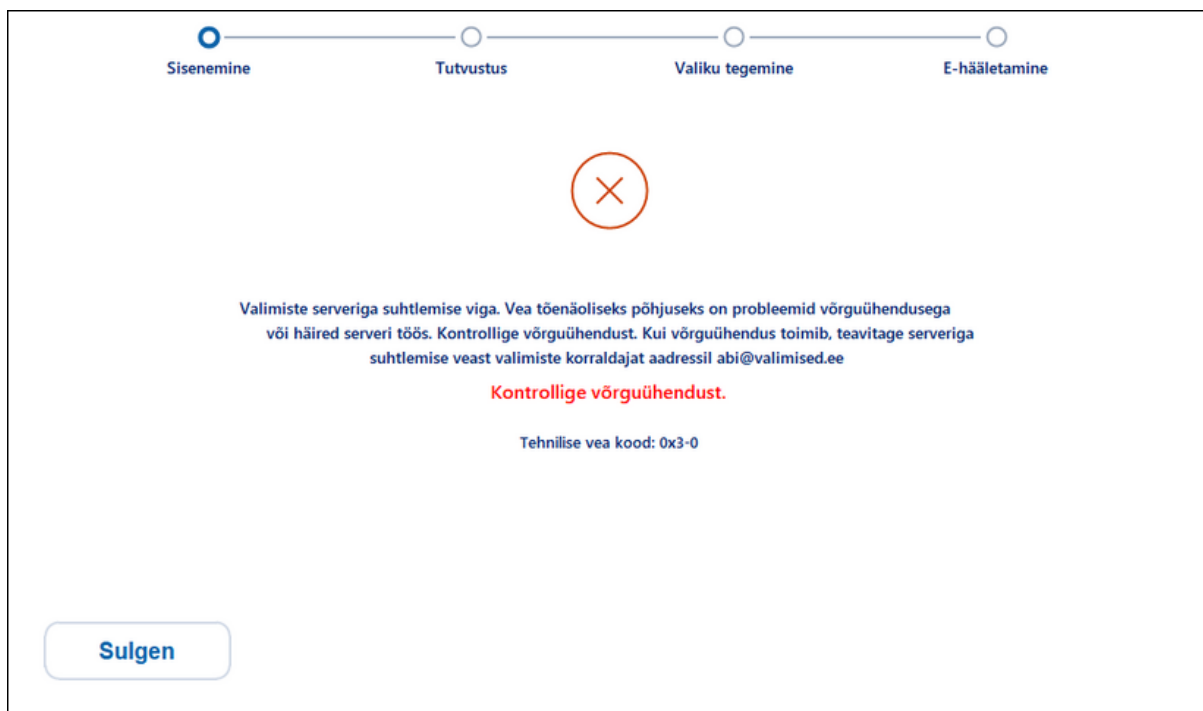
### Võrguühenduse vead

Võrguühenduse vead (Kuva 6.25, Kuva 6.26) viitavad probleemidele võrguühenduses. Tuleb kontrollida, et vältimatu eeldus – toimiv võrguühendus valija arvutist kesksüsteemini – oleks täidetud.

ID-kaardi korral tasub veenduda, et autentimissertifikaat ei oleks aegunud, kuna aegunud sertifikaadi korral keeldub server ühendusest.



Kuva 6.25. Võrguühenduse viga ID-kaardi autentimisega



Kuva 6.26. Võrguühenduse viga Mobiil-ID autentimisega

## ID-kaardi vead



Kuva 6.27. Viga ID-kaardiga suhtlemisel

ID-kaardi vead (Kuva 6.27) viitavad probleemile ID-kaardi või ID-kaardi tarkvaraga suhtlemisel. ID-kaardi vigadega kaasneb tehniline veakood, mis tuleb kindlasti arendajale edastada.

### Vead kesksüsteemi poolt saadetud vastuses

Vead kesksüsteemi poolt saadetud vastuses (Kuva 6.28) on väga haruldased ning nõuavad valimiste läbiviija kiiret informeerimist. Viga vastuses viitab serveri ebakorrektsel käitumisele, mis vajab täpsemat analüüsi logide põhjal.

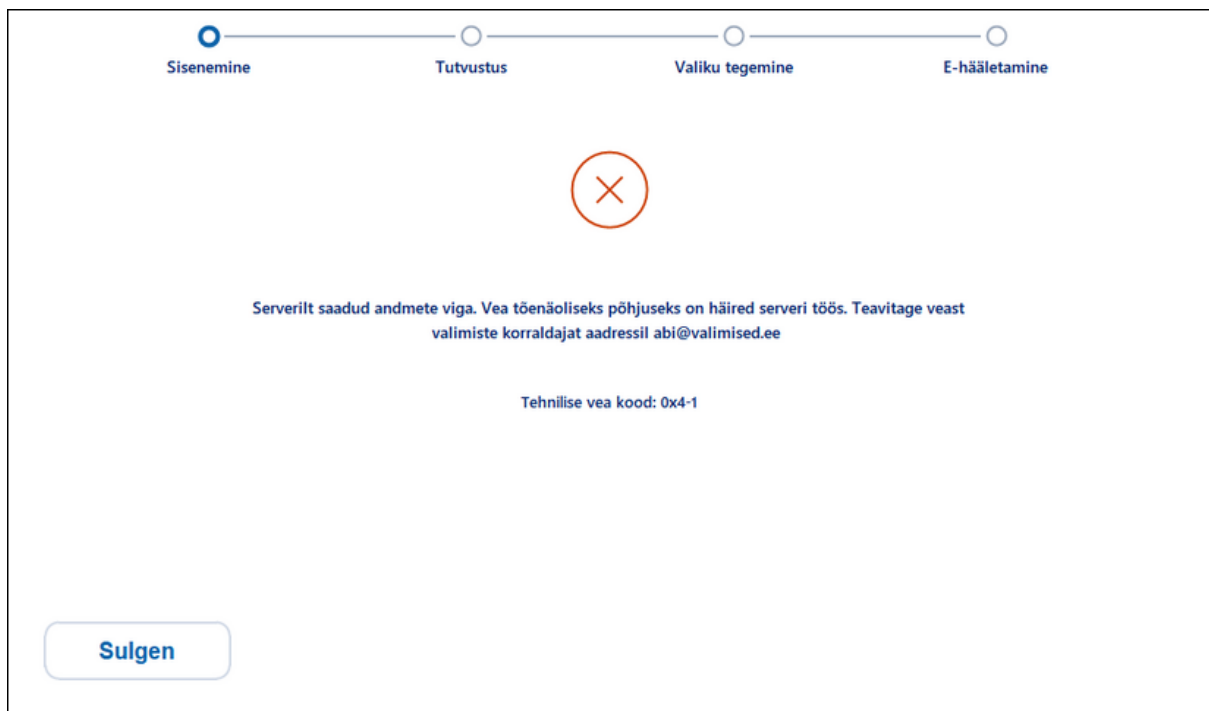
### Veateated kesksüsteemilt

Veateated kesksüsteemilt viitavad, et kuigi valija arvutis on kõik korras, eksisteerib probleem, miks server ei luba valijal hääletada.

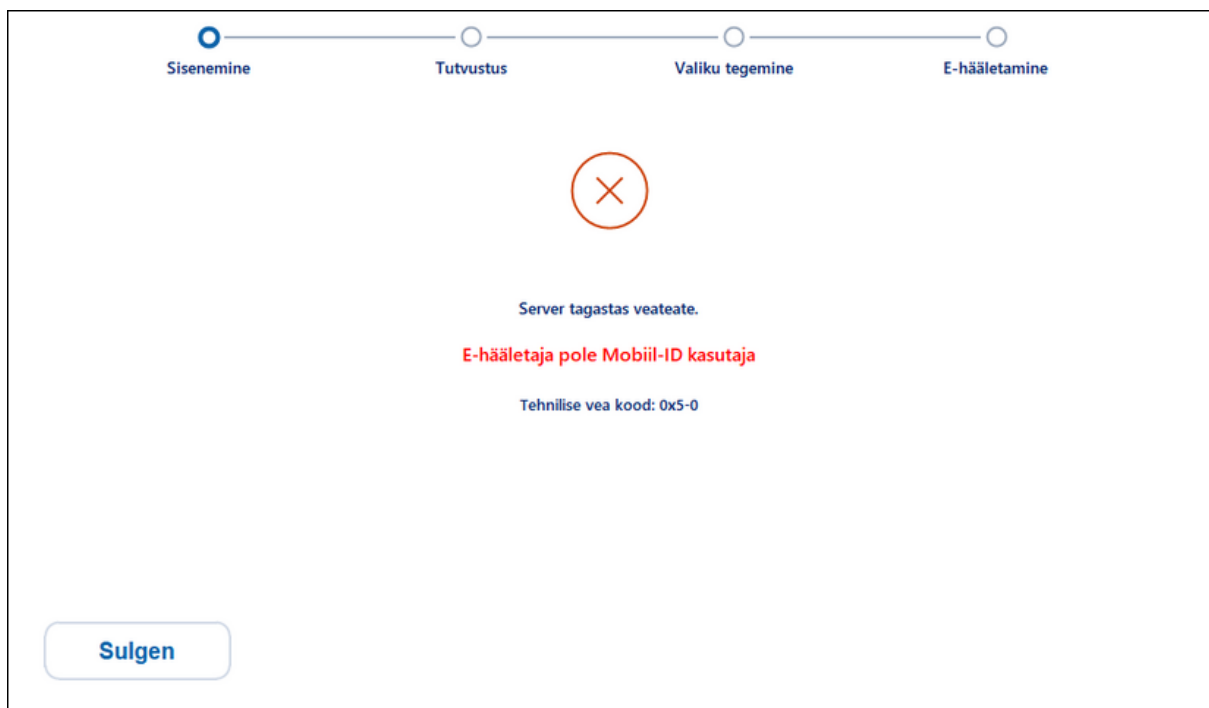
Kuva 6.29 kirjeldab viga, mis tagastatakse kesksüsteemi poolt siis kui valija mobiil-ID ei ole sobilik elektrooniliseks hääletamiseks.

Kuva 6.30 kirjeldab viga, mis tagastatakse kesksüsteemi poolt siis kui mobiil-ID protokollis leiab aset viga. Võimalikud vead on järgmised:

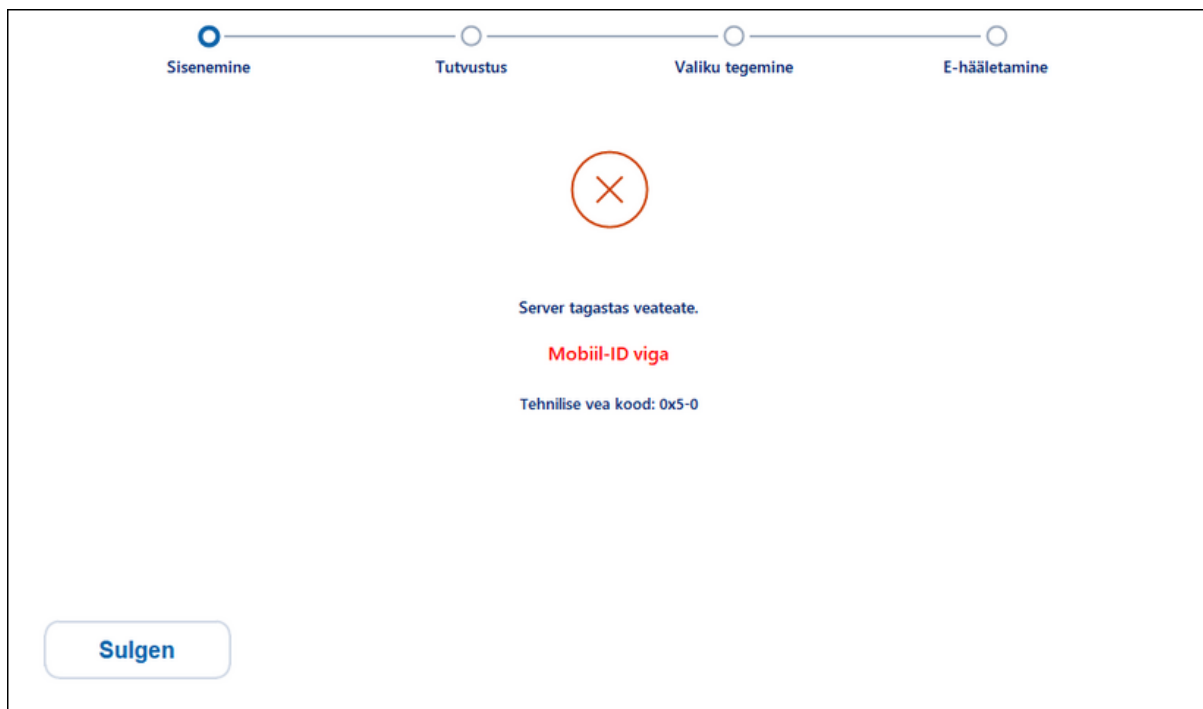
- Telefoninumber ei kuulu Mobiil-ID kasutajale – ei saa hääletada
- Sertifikaat on kas tühistatud või peatatud – ei saa hääletada



Kuva 6.28. Serveri saadetud andmetes esines viga



Kuva 6.29. Kasutaja Mobiil-ID ei ole sobilik hääletamiseks



Kuva 6.30. Üldine Mobiil-ID viga

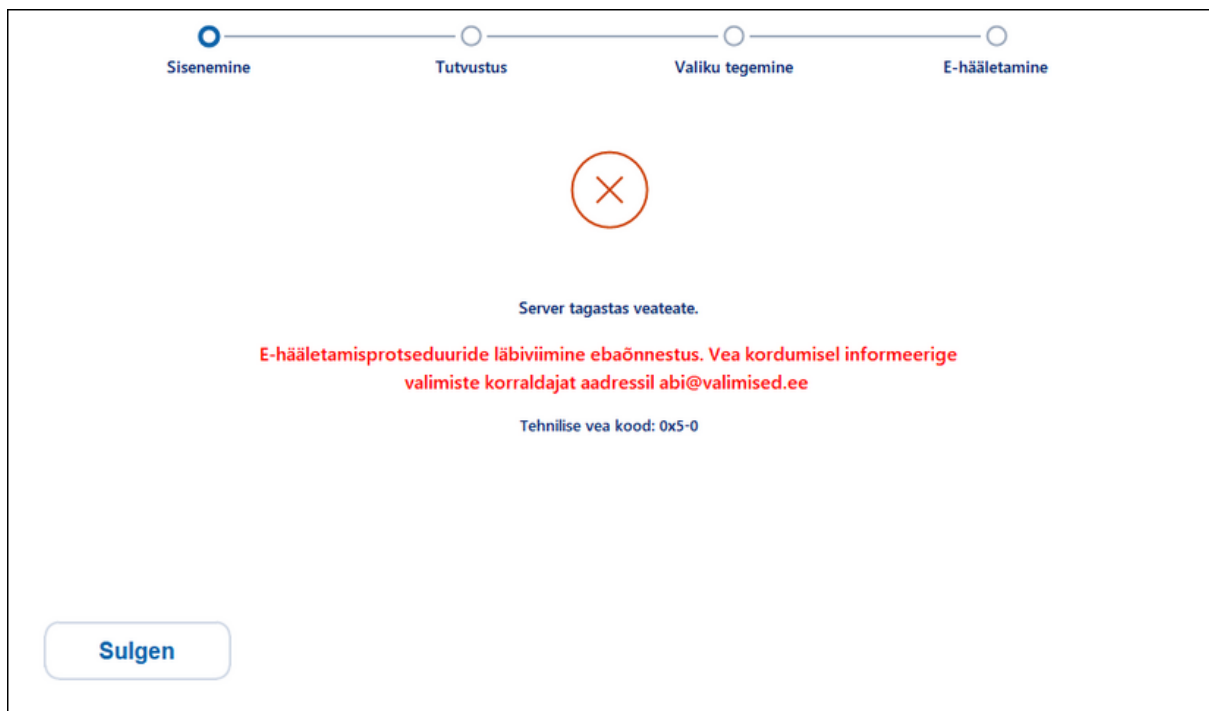
- Mobiil-ID teenus on aktiveerimata – soovitage teenus aktiveerida ja uuesti proovida
- Tehniline viga – soovitage uuesti proovida, vea kordumisel informeerige valimiste läbiviijat, kes otsustab edasise tegutsemise
- Mobiil-ID funktsionaalsus ei ole kasutatav – soovitage uuesti proovida
- Mobiiltelefon ei ole levis – soovitage uuesti proovida
- Viga sõnumi saatmisel – soovitage uuesti proovida
- SIM kaardi viga – soovitage uuesti proovida
- Tehniline viga Mobiil-ID rakendamisel – soovitage uuesti proovida, vea kordumisel informeerige valimiste läbiviijat, kes otsustab edasise tegutsemise

Kuva 6.31 kirjeldab üldist kesksüsteemi poolt tagastatud viga.

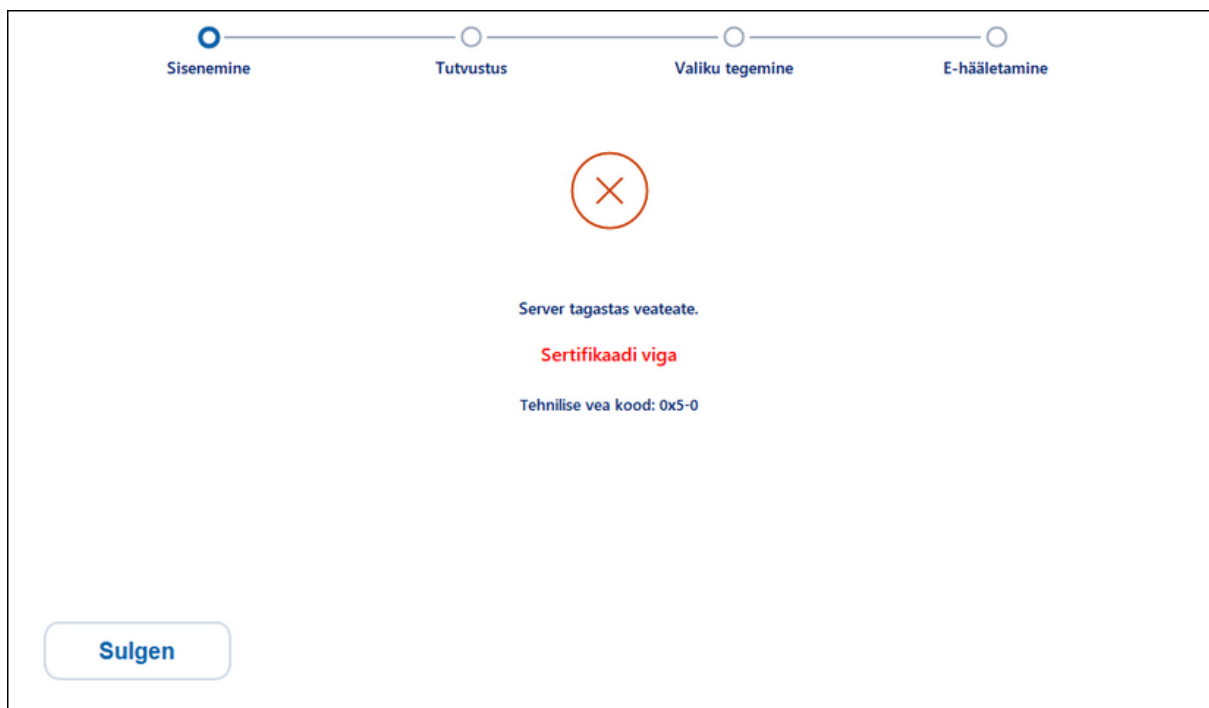
Kuva 6.32 kirjeldab, millisel moel annab kesksüsteem teada, et valija sertifikaadi kehivuskontroll ei õnnestunud.

Kuva 6.33 kirjeldab, millisel moel annab kesksüsteem teada, et kasutajat ei ole valijate nimekirjas.

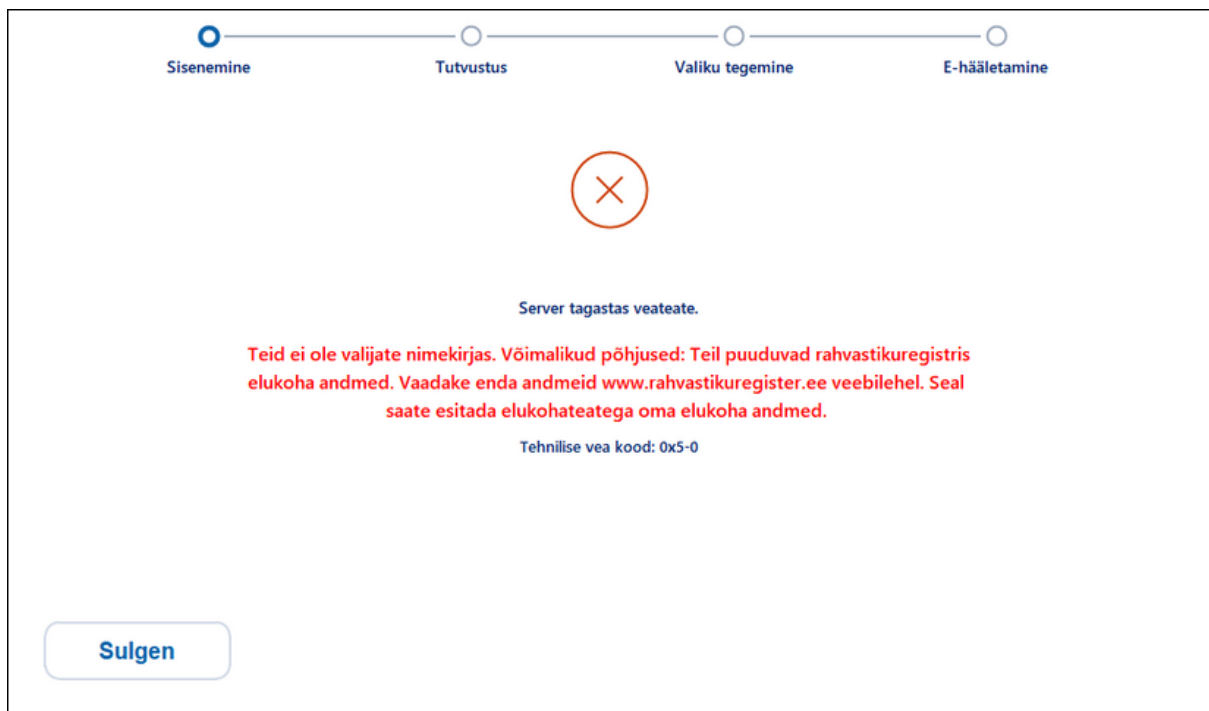
Kuva 6.34 kirjeldab tehnilist viga. Sellisest veast tuleb koheselt teavitada valimiste läbiviijat.



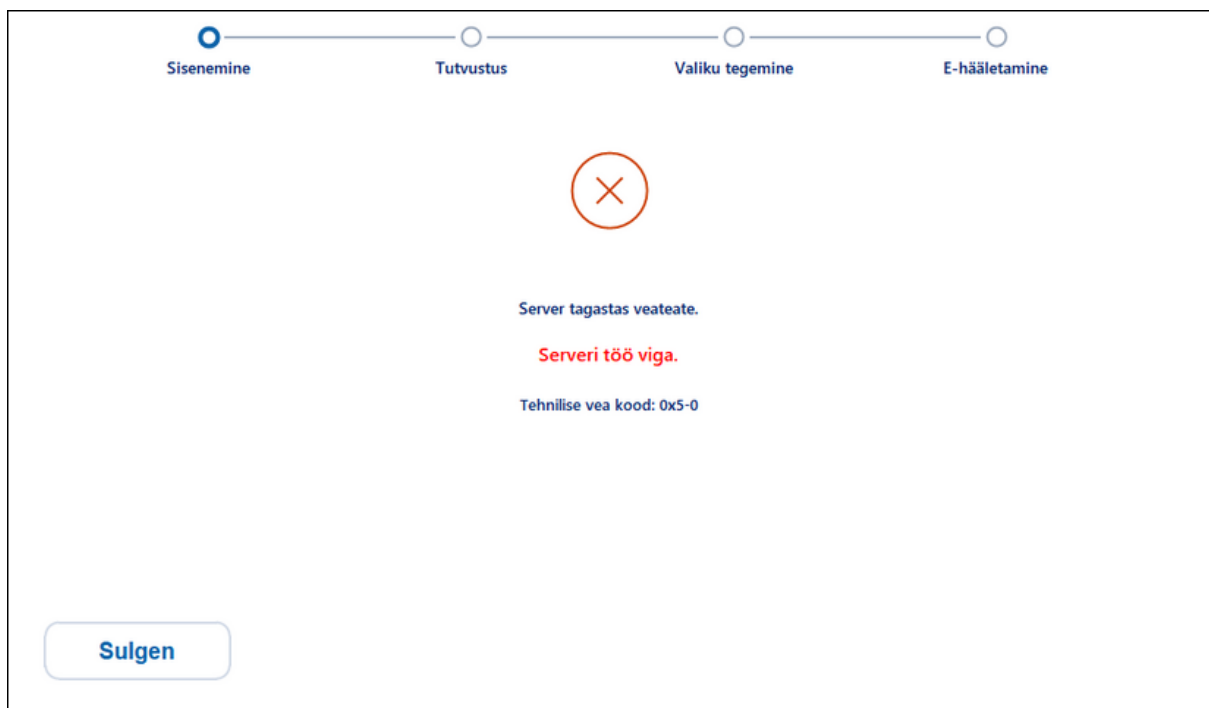
Kuva 6.31. Server tagastas vea



Kuva 6.32. Kasutaja sertifikaat ei kehti



Kuva 6.33. Kasutaja ei ole valijate nimekirjas

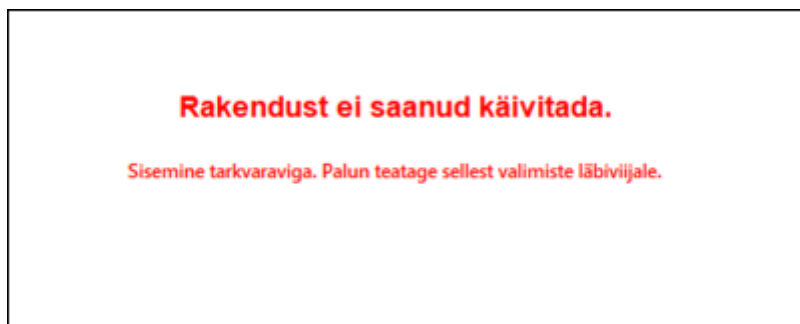


Kuva 6.34. Serveri töös on toimunud viga



## Vead valijarakenduse pakendamises

Selles alajaotuses kirjeldatud vead on erakorralised, neist tuleb koheselt teavitada valimiste läbiviijat ([abi@valimised.ee](mailto:abi@valimised.ee)), kuna vead viitavad halvasti pakendatud valijarakendusele või vigasele valijarakendusele.



Kuva 6.35. Rakenduse käivitumine ebaõnnestus halva pakendamise tõttu

Kuva 6.35 kirjeldab viga, mis viitab halvasti pakendatud valijarakendusele. Tasub siiski kontrollida failid suuruseid, kuna võib juhtuda, et vea põhjus on vigaselt alla laetud fail.



Kuva 6.36. Rakenduse seadistus on vigane

Kuva 6.36 kirjeldab viga, mis viitab et valijarakenduse seadistustes on viga.

Kuva 6.37 kirjeldab programmeerimisveale viitavat veateadet.



Kuva 6.37. Rakenduses on toimunud tarkvara viga.