



EESTI GEOLOOGIAKESKUS  
Hüdrogeoloogia osakond

KINNITAN

Eesti Geoloogiakeskuse

direktor

Vello Klein

“ “

2005. a.

Riiklik reg. nr. GL-04-11

Nadežda Kivit

**HÜDROGEOLOOGILISED VAATLUSED**  
**BALTI JA EESTI ELEKTRIAAMA TUHAVÄLJADEL 2004. AASTAL**

Arendusdirektor

Aivar Pajupuu

Tallinn, 2005

### Annotatsioon

Nadežda Kivit. **Hüdrogeoloogilised vaatlused Balti ja Eesti Elektriijaama tuhaväljadel 2004. aastal.** Eesti Geoloogiakeskus, hüdrogeoloogia osakond. Tallinn, 2004. Tekst 61 lk., s.h 31 joonist, 5 tabelit ja 5 tekstilisa (EGF, AS Narva Elektriijaamad).

Hüdrogeoloogilised vaatlused Balti ja Eesti Elektriijaama tuhaväljade ümbruses seisnesid põhjaveetaseme ning põhja- ja pinnavee hüdrokeemilise seisundi muutuste uurimises. Vaatluskaeve on kokku 55, neist 30 asuvad Balti Elektriijaama tuhaväljade ja 25 – Eesti Elektriijaama tuhavälja ümbruses. Vaatlustega on kaasatud kvaternaarisetete, Narva veekihi, Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise ja alumise osa, Lasnamäe–Kunda veekihi ning Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavesi, samuti settetiikide, kraavide, Narva veehoidla ja Narva jõe vesi.

Veeproove võeti 2 korda aastas. Kokku võeti 2004. aastal 371 veeproovi, s.h üldkeemiliseks analüüsiks, raua-, fenoolide, naftasaaduste ja mikrokomponentide sisalduse ning PAH ja BTEX määramiseks.

Narva veehoidla vees ei täheldatud 2004. aastal makrokomponentide sisalduse osas reostustunnuseid.

Kvaternaari veekompleksi vesi on tuhaarastussüsteemi heitveest kõige rohkem reostunud Balti Elektriijaama tuhaväljade vahetus läheduses. 2003. aastaga võrreldes oli reostustase 2004. aastal veidi alanenud.

Narva veekihi põhjavee keemilises koostises ekstreemseid muutusi ei märgitud.

Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise osa põhjavees on suur raua-, ammoniumi- ja vaba CO<sub>2</sub> sisaldus ning oksüdeeritavus. Väga kõrge on veekihi põhjavee reostustase 2. tuhavälja läänepiiril.

Lasnamäe–Volhovi veekihi alumise osa põhjavee reostumist märgiti vk. 46/1, kus oli suur K<sup>+</sup>-sisaldus. Kogu vaatluste aja jooksul on seal K<sup>+</sup>-sisaldus suurenenud kolmekordselt.

Lasnamäe–Kunda veekihi põhjavee hüdrokeemiline seisund on olnud stabiilne, v.a vk. 431 ja 48/3, kus makrokomponentide sisaldus on olnud väga muutlik ja K<sup>+</sup>-sisaldus suurenenud. Veekihi põhjavees on suur Ba<sup>2+</sup>-sisaldus.

Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavee reostumine on lokaalne. Heitveega reostumist märgiti 2004. aastal Balti Elektriijaama piirkonnas vk. 2-3 põhjavees. Ka fenoolide sisaldus ületas seal tööstuspiirkondadele ja joogiveele lubatud piirnorme. Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkonnas veekompleksi reostumist ei tuvastatud.

Projektijuht

Nadežda Kivit

**SISUKORD**

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| SISSEJUHATUS                                                 | 4  |
| HÜDROGEOLOOGILISE SEIRE TULEMUSED 2003. AASTAL               | 6  |
| Balti Elektriijaama tuhaväljade piirkond                     | 6  |
| Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkond                       | 36 |
| KOKKUVÕTE                                                    | 58 |
| KASUTATUD KIRJANDUS                                          | 60 |
| LISAD                                                        |    |
| Lisa 1. Põhjavee üldkeemilised analüüsid. Balti Elektriijaam | 62 |
| Lisa 2. Põhjavee üldkeemilised analüüsid. Eesti Elektriijaam | 68 |
| Lisa 3. Põhjaveetaseme vaatlusandmed. Eesti Elektriijaam     | 72 |
| Lisa 4. Põhjavee naftasaaduste määramistulemused             | 82 |
| Lisa 5. Tellimiskiri                                         | 94 |
| TN protokoll                                                 | 95 |

## SISSEJUHATUS

Narva elektriijaamade tuhaväljade piirkonnas jätkati 2004. aastal pinna- ja põhjavee hüdrogeoloogilisi vaatlusi kooskõlas lepinguga nr. 40-441, mis on sõlmitud AS Narva Elektriijaamade ja Eesti Geoloogiakeskuse vahel.

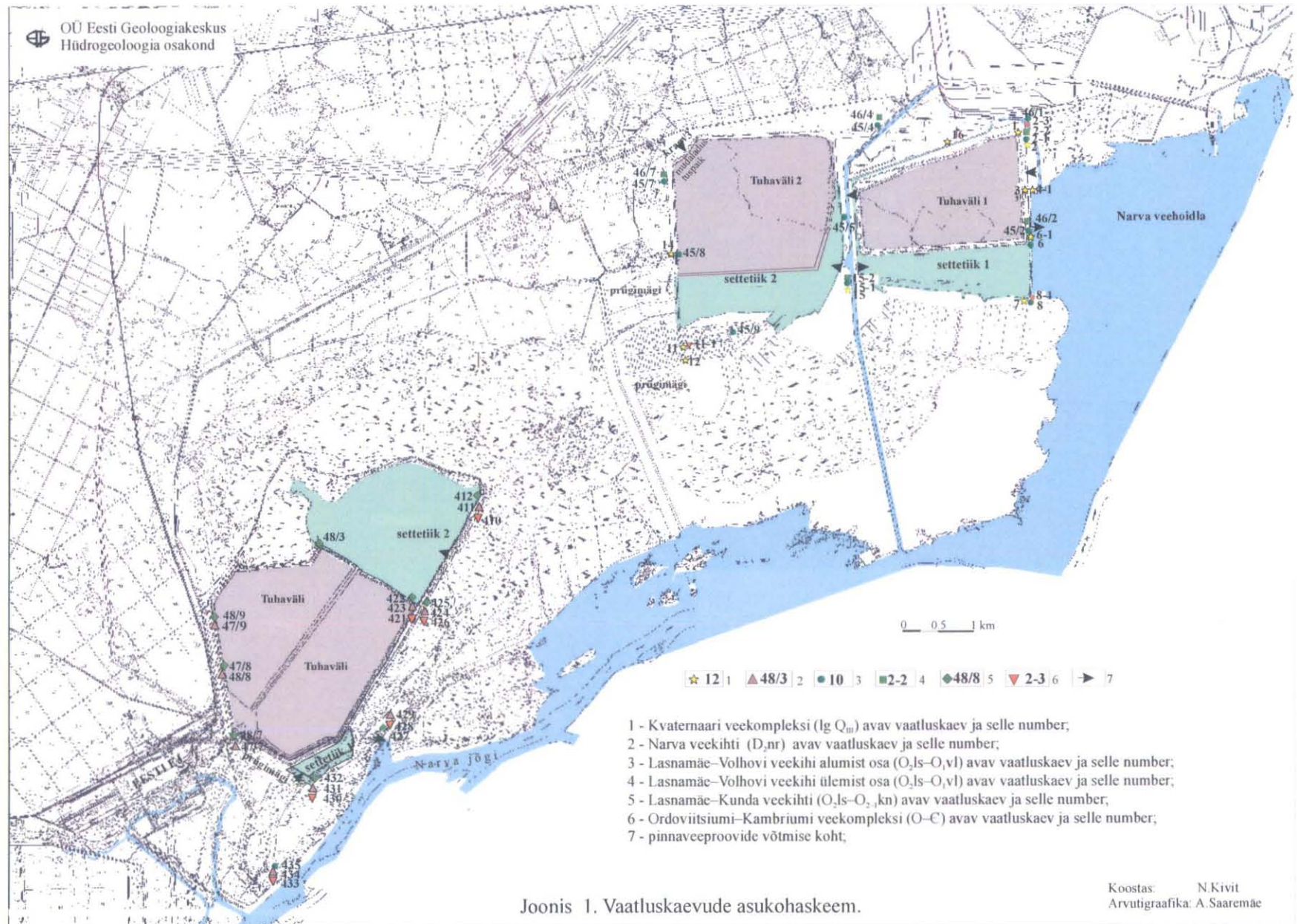
Tööde peaesmärgiks oli piirkonnas levivate veekihtide põhjavee taseme ja hüdrokeemilise seisundi iseärasuste jälgimine intensiivse tehnogeense koormuse tingimustes.

Balti Elektriijaama tuhaväljade ümbruses koosneb vaatlusvõrk 30 vaatluskaevust ja Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkonnas 25 vaatluskaevust. Balti Elektriijaama vaatluskaevudest avavad 11 Kvaternaari veekompleksi, 10 – Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise osa, 6 – Lasnamäe–Volhovi veekihi alumise osa, ja 3 – Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavett. Eesti Elektriijaama tuhavälja ümbritsevatest vaatluskaevudest on 9 seadistatud sporaadiliselt vettandva Narva veekihi, 10 – Lasnamäe–Kunda veekihi, ja 6 – Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjaveele (joonis 1).

Põhjaveetaset mõõdeti Balti Elektriijaama vaatluskaevudes kaks korda aastas, Eesti Elektriijaama vaatluskaevudes 1–5 korda kuus. Vastavalt analüüsi liigile võeti veeproove 1–2 korda aastas pärast vaatluskaevu läbipumpamist elektrilise sukelpumbaga. Veeproovide võtmine ajastati veetaseme maksimum- (05.2004) ja miinimumperioodile (09.2004). Peale põhjavee võeti veeproovid ka pinnaveekogudest: settetiikidest, Narva veehoidlast, Narva jõest, äravoolukanalist ja Balti Elektriijaama tuhavälja ümbritsevatest kraavidest.

Kokku võeti aruandeaastal 371 veeproovi, s.h:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| üldkeemiline analüüs –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 103 |
| rauasisaldus –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 103 |
| K <sup>+</sup> -, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -, Cl <sup>-</sup> -sisaldus –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13  |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -sisaldus –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5   |
| Mo <sup>6+</sup> -sisaldus –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8   |
| fenoolid –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35  |
| naftasaadused –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 35  |
| mikrokomponendid (Al <sup>3+</sup> , As <sup>2+</sup> , B <sup>3-</sup> ,<br>Ba <sup>2+</sup> , Be <sup>2+</sup> , Cd <sup>2+</sup> -, Co <sup>2+</sup> , Cr <sup>2+</sup> , Cu <sup>2+</sup> ,<br>F <sup>-</sup> , Hg <sup>2+</sup> , Li <sup>+</sup> , Mo <sup>6+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Pb <sup>2+</sup> , Sb <sup>3+</sup> ,<br>Se <sup>4+</sup> , Zn <sup>2+</sup> ja U <sup>6+</sup> ) – | 17  |
| PAH –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26  |
| BTEX (s.h benseen, toluen,<br>etüülbenseen ja ksüleen) –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 26  |



Joonis 1. Vaatluskaevude asukohaskeem.

Laboratoorsed tööd tehti Eesti Geoloogiakeskuse laboris (analüütikud N. Balabina, V. Kalašnikova, S. Safonova) ja Keskkonnauuringute Keskuse laboris (analüütikud K. Kuningas ja R. Lahne).

Välitööd tegid vanemhüdrogeoloog Nadežda Kivit ja geoloog Mati Lelgus. Tabelid valmistas ette vanemhüdrogeoloog Valeri Savva, joonised tegi hüdrogeoloog Svetlana Jaštšuk ja teksti vormistas tehnik Kaja Zavitskaja. Andmebaasi täiendas, materjalid üldistas ja aruande koostas vanemhüdrogeoloog Nadežda Kivit. Konsulteeris vanemhüdrogeoloog Lehte Savitskaja.

## **HÜDROGEOLOOGILISE SEIRE TULEMUSED 2004. AASTAL**

Balti ja Eesti Elektriijaam on maailma suurimad põlevkivil töötavad elektriijaamad. 2003/2004. majandusaastal tootsid Narva elektriijaamad 9312 GWh elektrienergiat ja 825 GWh soojusenergiat. Narva elektriijaamade toodang moodustas 95% kogu Eestis toodetavast elektrienergiast. Eesti põlevkivi on madala kütteväärtusega ja jätab põlemisel kuni 45% tuhka. Seetõttu moodustub elektriijaamade tegevusest märkimisväärne tuhakogus, mis ladustatakse tuhaväljadele. Tuhaväljad, hüdrauliliste tuhaärastussüsteemide settetiigid, õhku paisatavad gaasi- ja suitsuheitmed – kogu elektriijaamade tootmistegevus on põhjaveele suureks ohuks ja reostusallikaks. Olukorra teevad keerulisemaks ka tööde piirkonna põhjavee nõrk looduslik kaitstus pindmise reostuse eest ja Kirde-Eestis keskkonna üldine reostatus.

Pinna- ja põhjaveeseiret tehakse Balti Elektriijaama tuhaväljade piirkonnas alates 1989. aastast ja Eesti Elektriijaamas alates 2001. aastast. Vaatlustest on haaratud elektriijaamade piirkonnas levivad põhjaveekihiid. Vaatamata sellele, et kaks elektriijaama asuvad lähestikku, ei ole nende ümbruse geoloogilis-hüdrogeoloogilised tingimused ühesugused. Eesti Elektriijaama piirkonna hüdrogeoloogilises läbilõikes esinevad sporaadiliselt vettandvad Devoni ladestu Narva lademe setted – Narva veekiht. Alumisi veekihte kaitseb pindmise reostumise eest kuni 3 m paksune Narva lademesse kuuluv savikiht, Balti Elektriijaama piirkonna läbilõikes selline kaitsekiht puudub.

### **Balti Elektriijaama tuhaväljade piirkond**

Balti Elektriijaamas moodustus 2004. aastal põlevkivi põletamisel 1 226 776 tonni tuhka, mis on 337 223 tonni võrra vähem kui 2003. aastal. Sellest tuhakogusest ladustati tuhaväljadele 1 176 933 tonni, 13 306 tonni moodustasid tuhaheitmed ja 36 538 tonni tuhka müüdi ära. 2003.

aastaga võrreldes vähenes tuhaheitmete kogus 2300 tonni võrra. Leelise vee puhastusseadme abil töödeldi 2004. aastal 1 097 805 m<sup>3</sup> selitatud vett.

Keskkonnakaitselistest töödest oli elektriijaama peamiseks ülesandeks uue tuhaärastussüsteemi väljatöötamine ja loomine. Praegu otsitakse tehnilisi lahendusi ja realiseeritakse projekti.

Pinnaveekogude vee kvaliteeti jälgitakse Balti Elektriijaama tuhaväljade ümbruse settetiikides, I tuhavälja idapiiril olevas 1. kraavis, II tuhavälja läänepoolsele kaldale olevas 3. kraavis, Narva veehoidlas ja äravoolukanalis (2. kanal) (joonis 2).

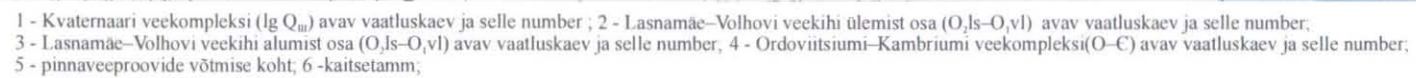
**Settetiikidesse** kogutakse hüdraulilise tuhaärastussüsteemi tuhahõljumist selitatud vett. Selitatud vesi moodustub loodusliku vee reageerimisel suure leelisusega põlevkivituhaga, mille koostises on kuni 20% vaba kaltsiumoksiidi. Tuhavett juhitakse ainult I tuhaväljale, II tuhaväljal on reservis.

I tuhavälja settetiigi vesi oli proovivõtmise päeval (3. mai) HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Cl-K-tüüpi, mineraalsusega 12,03 g/l, tugevalt leelisene ja väga kare, pH oli 12,9, karedus 23,8 mg-ekv/l. Settetiigi vesi oli suure K<sup>+</sup>-, Cl<sup>-</sup>-, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>- ja HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-sisaldusega, mille koguselised näitajad on ajas väga muutuvad ning pikaajalises vaatlusreas suurenemise trendiga (lisa 1, joonis 3).

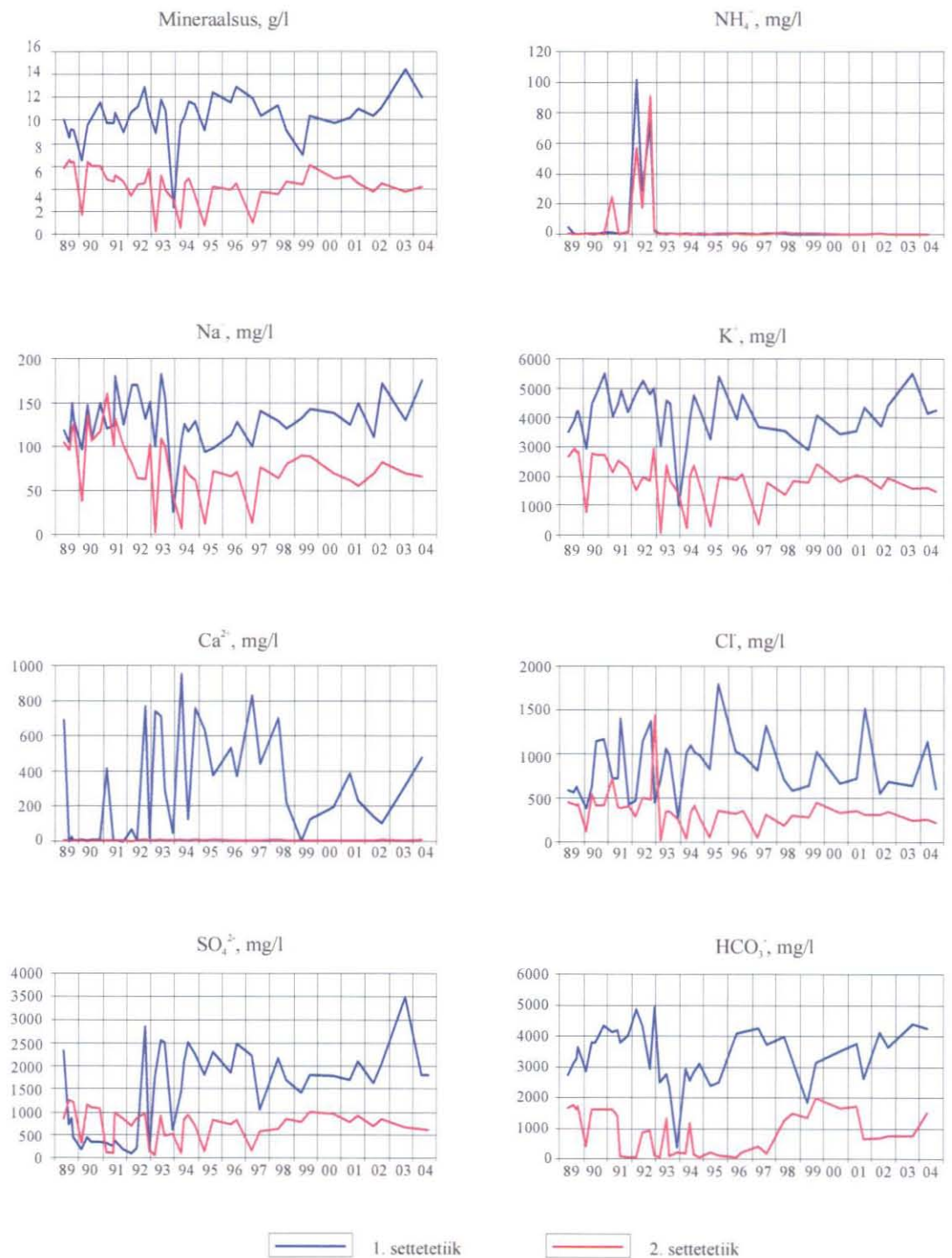
II tuhavälja settetiigi vesi oli HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-K-tüüpi, mineraalsusega 4,12 g/l, tugevalt leelisene – pH = 10,4; väga pehme – üldkaredus oli 0,5 mg-ekv/l. Vesi oli suure K<sup>+</sup>-, Cl<sup>-</sup>- ja SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-sisaldusega, mis aga oli mitu korda väiksem kui 1. settetiigis. Vaatlusreas on märgata enamiku keemilise koostise komponentide sisalduse vähenemise tendentsi (joonis 3).

Fenoolide sisaldus oli 2. settetiigi vees 2004. aastal 0,0032 mg/l, naftasaaduste sisaldus – 0,15 mg/l (tabel 1).

Tuhavälja ümbrisevate **1. ja 3. kraavi** vesi erineb settetiikide veest. Kuna kraaviveel jääb settimisprotsess läbi tegemata, siis on see ajuti mustem kui settetiikides. 1. kraavis oli vesi HCO<sub>3</sub>-Cl-K-tüüpi, mineraalsusega 14,45 g/l. 3. kraavi vesi oli HCO<sub>3</sub>-Cl-SO<sub>4</sub>-K-tüüpi, mineraalsusega 6,75 g/l (joonis 4). Mõlemas kraavis oli vesi väga leelisene ja väga pehme. Veeproov võeti 3. kraavist II tuhavälja kirdenurgas, s.t tuhaväljal asuva endise Narva puhastusseadmete mudaladustuspaiga vahetust lähedusest. Endine mudaladustuspaik on kõige tõenäolisemaks allikaks, kust kraavivesi rikastub lämmastikuühenditega. Aruandeaasta kevadises veeproovis oli 3. kraavi vees NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – 24,4 mg/l; NO<sub>3</sub><sup>-</sup> – 2,1 mg/l; NO<sub>2</sub><sup>-</sup> – 1,82 mg/l. Sügisises veeproovis oli NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – 17,93 mg/l (lisa 1). Fenoolide oli 1. kraavi vees 0,0041 mg/l. 3. kraavi vees oli fenoolide 0,026 mg/l, benseeni 0,62 µg/l, tolueeni 0,55 µg/l, PAH – 0,3 µg/l (tabel 1). Veeproovid mikrokomponentide sisalduse määramiseks võeti 3. kraavi veest. Tähelepanu äratav Al<sup>3+</sup>-sisaldus – 13,56 mg/l. Ülejäänud mikrokomponentide osas ekstreemseid sisaldusi ei märgitud (tabel 2).



© OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2005.



Joonis 3. Pinnavee keemilise koostise muutused 1. ja 2. settetiigis.

Tabel 1

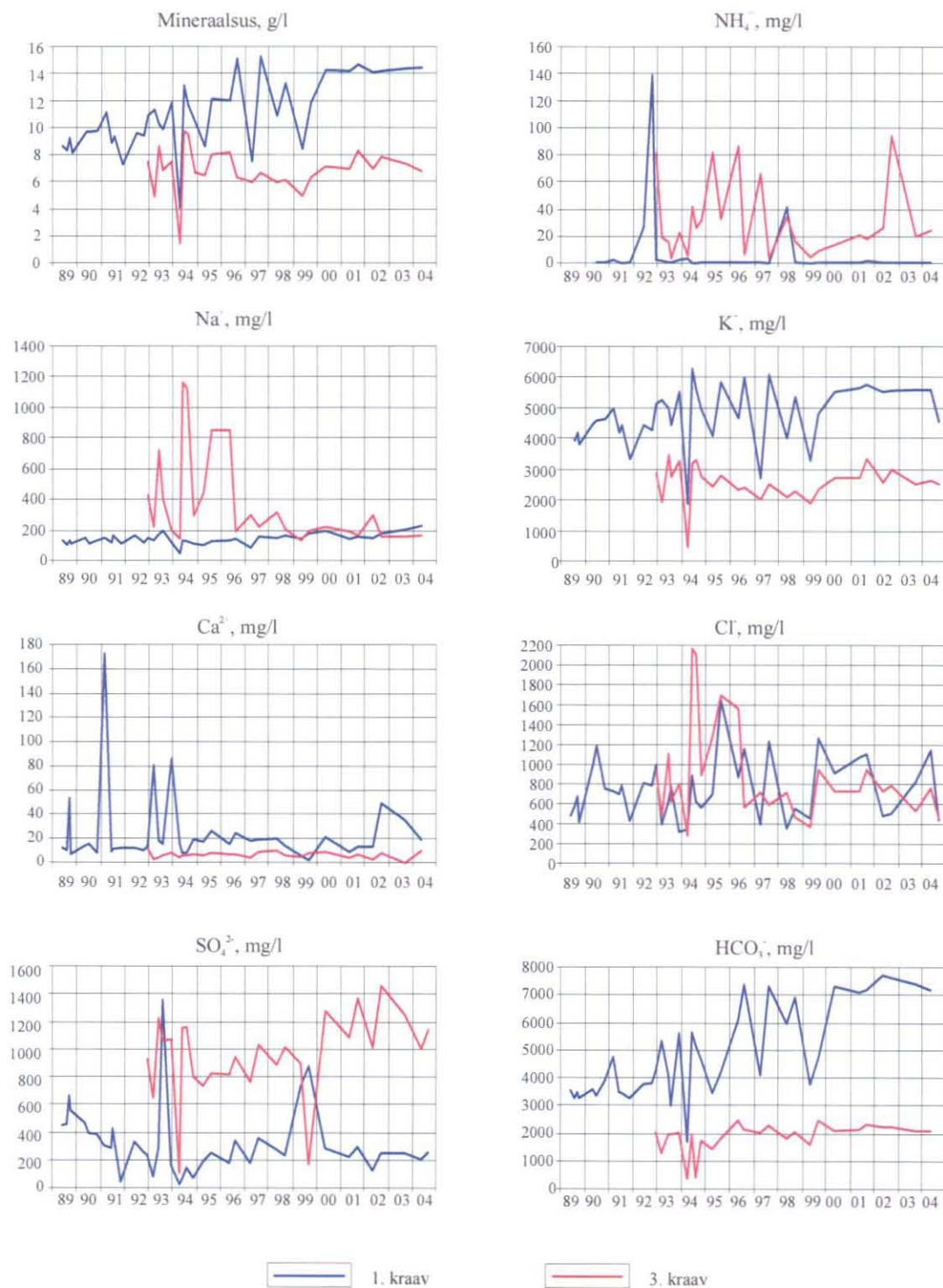
Balti Elektriijaama tuhaväljade piirkonna pinna- ja põhjavee fenoolide, naftasaaduste ja PAH-sisalduse koondtabel

| Vaatlus-<br>kaevu<br>number | Veekiht, veekompleks                            | Proovi võtmise<br>kuupäev | Naftasaaduste sisaldus<br>(ekstraheeritud<br>heksaanis), mg/l | Fenoolide sisaldus<br>(auruga lenduvad),<br>mg/l | Benseen | Tolueen | Etüül-<br>benseen | Ksüleen | PAH  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|------|
|                             |                                                 |                           |                                                               |                                                  | µg/l    |         |                   |         |      |
| 1                           | Q <sub>III</sub>                                | 03.09.2001                | 0,19                                                          | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 06.05.2002                | 0,02                                                          | 0,0026                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | 2,1     | <0,1              | 0,8     | <0,1 |
| 2                           | Q <sub>III</sub>                                | 08.05.2000                | 0,15                                                          | 0,0022                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 06.05.2002                | 0,13                                                          | 0,0031                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 2-1                         | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl ülemine osa | 08.05.2000                | -                                                             | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 06.05.2002                | 0,214                                                         | 0,0021                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | 0,8     | <0,1              | 0,4     | <0,1 |
| 2-2                         | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl alumine osa | 08.05.2000                | -                                                             | 0,0027                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 06.05.2002                | 0,1                                                           | 0,0045                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | 2,5     | <0,1              | 1,1     | <0,1 |
| 2-3                         | O-C                                             | 08.05.2000                | -                                                             | 0,0019                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 06.05.2002                | 0,24                                                          | 0,0034                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | 2,1     | <0,1              | 0,9     | <0,1 |
| 3                           | Q <sub>III</sub>                                | 12.05.2003                | <0,02                                                         | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 03.05.2004                | 0,10                                                          | 0,097                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 4-1                         | Q <sub>III</sub>                                | 12.05.2003                | 0,38                                                          | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 03.05.2004                | 0,07                                                          | 0,104                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                 | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 6                           | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl ülemine osa | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 6-1                         | Q <sub>III</sub>                                | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 7                           | Q <sub>III</sub>                                | 12.05.2003                | 0,5                                                           | 0,0052                                           | <0,1    | 1,1     | <0,1              | 0,4     | <0,1 |
|                             |                                                 | 03.05.2004                | 0,22                                                          | 0,0036                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 8                           | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl ülemine osa | 12.05.2003                | 0,29                                                          | 0,0061                                           | <0,1    | 2,6     | <0,1              | <0,1    | <0,1 |

| Vaatlus-<br>kaevu<br>number | Veekiht, veekompleks                              | Proovi võtmise<br>kuupäev | Naftasaaduste sisaldus<br>(ekstraheeritud<br>heksaanis), mg/l | Fenoolide sisaldus<br>(auruga lenduvad),<br>mg/l | Benseen | Tolueen | Etüül-<br>benseen | Ksüleen | PAH  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|------|
|                             |                                                   |                           |                                                               |                                                  | µg/l    |         |                   |         |      |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | 0,20                                                          | 0,0048                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 8-1                         | O-€                                               | 12.05.2003                | <0,02                                                         | 0,0031                                           | <0,1    | 1,5     | <0,1              | 0,4     | <0,1 |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | <0,02                                                         | 0,0014                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 11                          | Q <sub>III</sub>                                  | 16.09.2002                | 0,2                                                           | 0,0028                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 11-1                        | O-€                                               | 16.09.2002                | 0,21                                                          | 0,0089                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 14                          | Q <sub>III</sub>                                  | 12.05.2003                | <0,02                                                         | 0,0031                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | 0,07                                                          | 0,0036                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 15                          | Q <sub>III</sub>                                  | 16.09.2002                | 0,21                                                          | 0,0054                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 15-1                        | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl ülemine osa   | 16.09.2002                | 0,21                                                          | 0,002                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 15-2                        | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl alumine osa   | 16.09.2002                | <0,02                                                         | 0,0044                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 16                          | Q <sub>III</sub>                                  | 08.05.2000                | 0,23                                                          | 0,0028                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 06.05.2002                | 0,13                                                          | 0,0032                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 45/2                        | O <sub>2</sub> ls ülemine osa                     | 03.09.2001                | 0,033                                                         | 0,0044                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 45/4                        | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl ülemine osa   | 06.05.2002                | 0,03                                                          | 0,0016                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 45/5                        | O <sub>2</sub> ls ülemine osa                     | 16.09.2002                | 0,03                                                          | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 45/7                        | O <sub>2</sub> ls ülemine osa                     | 16.09.2002                | 0,13                                                          | 0,024                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 45/8                        | O <sub>2</sub> uh                                 | 12.05.2003                | <0,02                                                         | 0,1054                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | <0,02                                                         | 0,026                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 45/9                        | O <sub>2</sub> uh-ls ülemine osa                  | 16.09.2002                | 0,26                                                          | 0,0062                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 46/1                        | O <sub>2-1</sub> kn-O <sub>1</sub> vl alumine osa | 06.05.2002                | 0,09                                                          | 0,0031                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 46/2                        | O <sub>2-1</sub> kn-O <sub>1</sub> vl alumine osa | 03.09.2001                | 0,09                                                          | 0,004                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |

| Vaatlus-<br>kaevu<br>number | Veekiht, veekompleks                              | Proovi võtmise<br>kuupäev | Naftasaaduste sisaldus<br>(ekstraheeritud<br>heksaanis), mg/l | Fenoolide sisaldus<br>(auruga lenduvad),<br>mg/l | Benseen | Tolueen | Etüül-<br>benseen | Ksüleen | PAH  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|------|
|                             |                                                   |                           |                                                               |                                                  | µg/l    |         |                   |         |      |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 46/4                        | O <sub>2-1</sub> kn-O <sub>1</sub> vl alumine osa | 06.05.2002                | 0,24                                                          | 0,0036                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 46/7                        | O <sub>2-1</sub> kn-O <sub>1</sub> vl alumine osa | 16.09.2002                | 0,23                                                          | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| Narva<br>veehoidla          | pinnavesi                                         | 08.05.2000                | -                                                             | 0,0027                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 03.09.2001                | 0,06                                                          | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 06.05.2002                | 0,03                                                          | 0,0016                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 12.05.2003                | 0,0                                                           | <0,001                                           | <0,1    | 3,8     | 5,8               | 36,2    | 0,51 |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | 0,05                                                          | 0,0041                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 2. kanal                    | pinnavesi                                         | 03.09.2001                | 0,14                                                          | 0,0041                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 16.09.2002                | 0,27                                                          | 0,0028                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | 2,5     | <0,1              | 1,0     | <0,1 |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 1. settetiik                | pinnavesi                                         | 03.09.2001                | 0,13                                                          | 0,0025                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 13.05.2003                | -                                                             | -                                                | <0,1    | 4,4     | 5,5               | 44,9    | 0,17 |
| 2. settetiik                | pinnavesi                                         | 12.05.2003                | 0,33                                                          | 0,0015                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | 0,15                                                          | 0,0032                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 1. kraav                    | pinnavesi                                         | 12.05.2003                | 0,1                                                           | 0,0034                                           | <0,1    | 0,4     | <0,1              | <0,1    | 0,17 |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | <0,02                                                         | 0,0041                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 3. kraav                    | pinnavesi                                         | 12.05.2003                | -                                                             | 0,1023                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 03.05.2004                | <0,02                                                         | 0,026                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                   | 14.09.2004                | -                                                             | -                                                | 0,62    | 0,55    | <0,1              | <0,1    | 0,3  |

Koostas: N. Kivit



Joonis 4. Pinnavee keemilise koostise muutused 1. ja 3. kraavis.

Tabel 2

## Balti Elektriijaama tuhaväljade piirkonna põhjavee mikrokomponentide sisalduse pikaajaliste vaatluste andmed

| Proovivõtukoht<br>(veekompleks)              |          | Kuupäev | Määratud element, mg/l |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |
|----------------------------------------------|----------|---------|------------------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|
|                                              |          |         | Al <sup>3+</sup>       | As <sup>3+</sup> | B <sup>3-</sup> | Ba <sup>2+</sup> | Be <sup>2+</sup><br>×10 <sup>-4</sup> | Cd <sup>2+</sup> | Co <sup>2+</sup> | Cr <sup>6+</sup> | Cu <sup>2+</sup> | F <sup>-</sup> | Hg <sup>2+</sup> | Li <sup>+</sup> | Mn <sup>2+</sup> | Mo <sup>6+</sup> | Ni <sup>2+</sup> | Pb <sup>2+</sup> | Sb <sup>3+</sup> | Se <sup>4+</sup><br>×10 <sup>-4</sup> | Zn <sup>2+</sup> |
| Pinnavesi                                    |          |         |                        |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |
| Narva veehoidla                              | 25.07.90 | -       | -                      | -                | -               | 0                | -                                     | -                | -                | 0                | 0,18             | -              | -                | 0,007           | 0,12             | -                | 0,009            | -                | 2,0              | 0,005                                 | -                |
|                                              | 16.06.98 | 0,121   | <0,005                 | -                | -               | -                | <0,0002                               | <0,001           | 0,0031           | -                | -                | -              | 0,0021           | 0,105           | <0,002           | <0,003           | 0,002            | <0,005           | <1,0             | <0,005                                | <1,3             |
|                                              | 13.09.99 | <0,01   | <0,005                 | 0,02             | 0,151           | -                | <0,0002                               | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,396            | -              | <0,001           | 0,011           | 0,0039           | <0,003           | <0,002           | 0,004            | 1,1              | 0,019                                 | <1,3             |
|                                              | 28.09.00 | <0,01   | <0,005                 | 0,024            | 0,104           | 0,18             | <0,0002                               | <0,001           | <0,001           | <0,0002          | 0,076            | <0,001         | <0,001           | 0,047           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,77             | 0,011                                 | 1,9              |
|                                              | 03.09.01 | 0,046   | <0,005                 | 0,038            | 0,159           | <0,5             | <0,0002                               | <0,001           | <0,001           | 0,0015           | 0,262            | <0,001         | 0,0023           | 0,087           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 0,85             | 0,032                                 | <1,3             |
|                                              | 23.09.02 | <0,01   | <0,005                 | 0,034            | 0,22            | <0,5             | 0,00071                               | <0,002           | <0,001           | 0,0114           | 0,241            | <0,001         | <0,001           | 0,015           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0             | 0,031                                 | <1,3             |
|                                              | 15.09.03 | 0,018   | <0,005                 | 0,023            | 0,307           | <0,5             | <0,0002                               | <0,002           | <0,001           | 0,004            | 0,320            | <0,001         | 0,0021           | 0,012           | <0,003           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,69             | 0,005                                 | <1,3             |
| 1. settetiik                                 | 13.09.04 | <0,03   | <0,006                 | 0,066            | <0,1            | <0,5             | <0,0002                               | <0,003           | <0,001           | 0,0041           | 0,357            | <0,001         | 0                | 0,005           | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,09             | 0,008                                 | <1,3             |
|                                              | 25.07.90 | -       | -                      | -                | -               | 0                | -                                     | -                | -                | 0,005            | 0,16             | -              | -                | 0,007           | 0,174            | -                | 0,009            | -                | 4,0              | 0,01                                  | -                |
|                                              | 13.09.99 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | 0,1311           | -                | -                | -              | -                | -               | -                | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
| 2. settetiik                                 | 23.09.02 | 0,093   | 0,02                   | 0,024            | 0,351           | <0,5             | 0,00037                               | <0,002           | 0,054            | 0,0329           | 1,829            | <0,001         | 0,9116           | 0,018           | 0,0214           | 0,0146           | 0,0067           | 0,029            | 10,8             | 0,035                                 | <1,3             |
| 2. kanal                                     | 13.09.99 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | 0,067            | -                | -                | -              | -                | -               | -                | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
| 1. kraav                                     | 15.09.03 | 2,193   | 0,0094                 | <0,006           | 1,118           | <0,5             | 0,00052                               | 0,0042           | 0,0052           | 0,0259           | 0,552            | <0,001         | 2,057            | 0,014           | 0,028            | 0,0236           | 0,004            | 0,0066           | 5,31             | 0,021                                 | <1,3             |
| 2. kanal                                     | 15.09.03 | 0,02    | <0,005                 | 0,02             | 0,106           | <0,5             | <0,0002                               | <0,002           | <0,001           | 0,0087           | 0,38             | <0,001         | 0,0021           | 0,025           | <0,003           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,66             | 0,007                                 | <1,3             |
| 3. kraav                                     | 07.08.93 | -       | -                      | -                | -               | -                | 0,0123                                | -                | -                | 0,028            | -                | -              | -                | 0,019           | 0,139            | -                | 0,243            | -                | 2,0              | -                                     | -                |
|                                              | 13.09.99 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | 0,0682           | -                | -                | -              | -                | -               | -                | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
|                                              | 14.09.04 | 13,56   | 0,0099                 | 0,17             | <0,1            | <0,5             | <0,0002                               | <0,003           | 0,0025           | 0,0162           | <0,07            | <0,001         | 0,6217           | 0,007           | 0,0103           | 0,0109           | 0,0069           | 0,008            | 17,6             | 0,017                                 | <1,3             |
| Kvaternaari veekompleks                      |          |         |                        |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |
| 1 (Q <sub>III</sub> )                        | 13.09.04 | <0,03   | <0,006                 | 0,436            | 0,576           | <0,5             | <0,0002                               | <0,003           | <0,001           | 0,0106           | 0,791            | <0,001         | 0,0187           | 0,359           | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,14             | 0,013                                 | 2,6              |
| 2 (Q <sub>III</sub> )                        | 16.06.98 | 0,545   | <0,005                 | -                | -               | -                | 0,0009                                | 0,001            | 0,1234           | -                | -                | -              | 0,0151           | 5,35            | 0,0057           | 0,0307           | 0,0083           | <0,005           | 3,0              | 0,049                                 | <1,3             |
|                                              | 13.09.04 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | <0,006           | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
| 3 (Q <sub>III</sub> )                        | 23.09.02 | <0,01   | <0,005                 | 0,079            | 1,884           | <0,5             | 0,0002                                | <0,002           | <0,001           | 0,0157           | 0,864            | <0,001         | 0,0086           | 0,106           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0             | 0,027                                 | <1,3             |
|                                              | 13.09.04 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | <0,006           | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
| 4-1 (Q <sub>III</sub> )                      | 23.09.02 | <0,01   | <0,005                 | 0,105            | 0,768           | <0,5             | 0,0002                                | <0,002           | <0,001           | 0,0386           | 1,287            | <0,001         | 0,0034           | 0,538           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0             | 0,02                                  | <1,3             |
|                                              | 13.09.04 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | <0,006           | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
| 5 (Q <sub>III</sub> )                        | 23.07.91 | 0,03    | -                      | -                | -               | -                | <0,005                                | 0,006            | <0,02            | -                | -                | -              | 0,015            | -               | -                | <0,01            | -                | 0,036            | -                | -                                     | -                |
| 6-1 (Q <sub>III</sub> )                      | 19.08.97 | -       | -                      | -                | -               | -                | <0,0002                               | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | 0,009            | -                | <0,002           | -                | 2,0              | -                                     | <1,3             |
|                                              | 13.09.04 | <0,03   | <0,006                 | 0,084            | 2,592           | <0,5             | <0,0002                               | 0,0086           | <0,001           | 0,0125           | 2,235            | <0,001         | 0,0145           | 7,56            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 4,34             | 0,018                                 | 5,2              |
| 7 (Q <sub>III</sub> )                        | 16.06.98 | 0,023   | <0,005                 | -                | -               | -                | 0,0005                                | 0,003            | 0,0516           | -                | -                | -              | 0,0142           | 2,5             | <0,002           | 0,0387           | 0,078            | <0,005           | <1,0             | 0,078                                 | <1,3             |
|                                              | 28.09.00 | <0,01   | 0,005                  | 0,034            | 0,181           | 0,08             | <0,0002                               | <0,001           | 0,0023           | 0,0039           | 1,454            | <0,001         | 0,0028           | 1,91            | <0,002           | <0,003           | 0,0116           | 0,005            | 1,65             | 0,022                                 | <1,3             |
| 11 (Q <sub>III</sub> )                       | 13.09.99 | <0,01   | <0,05                  | 0,322            | 0,266           | -                | <0,0002                               | <0,001           | <0,001           | 0,0015           | 1,365            | -              | 0,0063           | 0,093           | 0,0021           | 0,0034           | <0,002           | 0,004            | 9,7              | <0,005                                | <1,3             |
| 12 (Q <sub>III</sub> )                       | 14.09.04 | <0,03   | <0,006                 | 0,089            | <0,1            | <0,5             | <0,0002                               | <0,003           | <0,001           | 0,0078           | 1,684            | <0,001         | 0,0183           | 0,145           | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,25             | 0,014                                 | <1,3             |
| 14 (Q <sub>III</sub> )                       | 13.09.99 | <0,01   | 0,006                  | 0,225            | 0,168           | -                | <0,0002                               | <0,001           | <0,001           | 0,0013           | 1,619            | -              | 0,0053           | 0,143           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | 0,004            | 9,0              | 0,01                                  | <1,3             |
| 15 (Q <sub>III</sub> )                       | 03.09.01 | 0,037   | <0,005                 | 0,109            | 0,288           | <0,5             | <0,0002                               | 0,002            | 0,0018           | <0,001           | 0,514            | <0,001         | 0,0169           | 1,18            | <0,002           | 0,0061           | <0,002           | <0,005           | 1,99             | 0,029                                 | <1,3             |
| 16 (Q <sub>III</sub> )                       | 23.09.02 | <0,01   | <0,005                 | 0,075            | 0,316           | <0,5             | 0,00039                               | <0,002           | <0,001           | 0,0236           | 1,351            | <0,001         | 0,0091           | 0,288           | <0,002           | 0,0048           | <0,002           | <0,005           | 1,0              | 0,022                                 | <1,3             |
|                                              | 13.09.04 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | <0,006           | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |
| Lasnamäe-Võhovi veekehi ülemine osa          |          |         |                        |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |
| 2-1<br>(O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl) | 16.06.98 | <0,01   | <0,005                 | -                | -               | -                | <0,0002                               | <0,001           | 0,0055           | -                | -                | -              | 0,0355           | 0,37            | 0,0038           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,9              | <0,005                                | <1,3             |
|                                              | 28.09.00 | <0,01   | <0,005                 | 0,029            | 0,813           | 0,12             | <0,0002                               | <0,001           | 0,001            | 0,0012           | 1,789            | <0,001         | 0,0299           | 0,506           | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,42             | 0,01                                  | <1,3             |
|                                              | 13.09.04 | -       | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | <0,003           | -                | -                | -                | -                | -                                     | -                |

| Proovivõtukoht<br>(veekompleks)                 | Kuupaev  | Määratud element, mg/l |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |                                      |
|-------------------------------------------------|----------|------------------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------------|
|                                                 |          | Al <sup>3+</sup>       | As <sup>3+</sup> | B <sup>3+</sup> | Ba <sup>2+</sup> | Be <sup>2+</sup><br>×10 <sup>-4</sup> | Cd <sup>2+</sup> | Co <sup>2+</sup> | Cr <sup>6+</sup> | Cu <sup>2+</sup> | F <sup>-</sup> | Hg <sup>2+</sup> | Li <sup>+</sup> | Mn <sup>2+</sup> | Mo <sup>6+</sup> | Ni <sup>2+</sup> | Pb <sup>2+</sup> | Sb <sup>3+</sup> | Se <sup>4+</sup><br>×10 <sup>-4</sup> | Zn <sup>2+</sup> | U <sup>6+</sup><br>×10 <sup>-7</sup> |
| 4<br>(O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)      | 07.10.96 | -                      | -                | -               | -                | -                                     | 0,0003           | -                | -                | <0,001           | -              | -                | -               | -                | 0,0031           | -                | 0,0053           | -                | 2,0                                   | -                | <1,3                                 |
| 6<br>(O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)      | 25.07.90 | -                      | -                | -               | -                | 0                                     | -                | -                | -                | 0                | 0,56           | -                | -               | 0,205            | 0,08             | -                | 0,009            | -                | 1,0                                   | 0,026            | -                                    |
|                                                 | 23.07.91 | <0,03                  | -                | -               | -                | -                                     | 0,0007           | <0,001           | <0,02            | -                | -              | -                | 0,017           | -                | -                | <0,01            | -                | 0,019            | -                                     | -                | -                                    |
|                                                 | 19.08.97 | -                      | -                | -               | -                | -                                     | <0,0002          | -                | -                | -                | -              | -                | -               | -                | 0,007            | -                | <0,002           | -                | 2,0                                   | -                | <1,3                                 |
|                                                 | 23.09.02 | <0,01                  | <0,005           | 0,1             | 6,758            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0314           | 3,518          | <0,001           | 0,0066          | 0,213            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,7                                   | 0,033            | <1,3                                 |
|                                                 | 13.09.04 | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | -                | <0,006           | -                | -                | -                | -                                     | -                | -                                    |
| 8<br>(O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)      | 16.06.98 | <0,01                  | <0,005           | -               | -                | -                                     | <0,0002          | 0,001            | 0,0087           | -                | -              | -                | 0,0091          | 0,71             | <0,002           | 0,0067           | 0,002            | <0,005           | 1,1                                   | <0,005           | <1,3                                 |
|                                                 | 28.09.00 | <0,01                  | <0,005           | 0,025           | 0,146            | 0,12                                  | <0,0002          | <0,001           | 0,0023           | 0,0036           | 0,849          | <0,001           | 0,005           | 0,653            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,78                                  | 0,016            | <1,3                                 |
| 10 (O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)        | 13.09.99 | <0,01                  | <0,005           | 0,083           | 1,328            | -                                     | <0,0002          | <0,001           | 0,0022           | 0,0022           | 6,475          | -                | 0,005           | 0,236            | 0,0033           | <0,003           | <0,002           | 0,003            | 7,7                                   | 0,023            | <1,3                                 |
| 15-1 (O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)      | 03.09.01 | <0,01                  | <0,005           | 0,05            | 0,629            | <0,5                                  | <0,0002          | 0,016            | <0,001           | <0,001           | 0,506          | <0,001           | 0,0081          | 0,585            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,03                                  | 0,035            | <1,3                                 |
| 45/2 (O <sub>2</sub> ls)                        | 15.09.03 | <0,01                  | <0,005           | 0,053           | 5,143            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0087           | 0,88           | <0,001           | 0,0062          | 0,203            | 0,0044           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,54                                  | 0,007            | <1,3                                 |
| 45/4 (O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)      | 15.09.03 | 0,016                  | <0,005           | 0,042           | 1,189            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0061           | 2,12           | <0,001           | 0,0065          | 0,023            | 0,0107           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,4                                   | 0,007            | <1,3                                 |
| 45/5 (O <sub>2</sub> ls)                        | 13.09.04 | <0,03                  | <0,006           | 0,121           | 6,068            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,003           | <0,001           | 0,005            | 1,066          | <0,001           | 0,0226          | 0,224            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,02                                  | 0,008            | <1,3                                 |
| 45/7 (O <sub>2</sub> ls)                        | 15.09.03 | 0,081                  | 0,0075           | 0,028           | 0,198            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | 0,0012           | 0,0212           | 0,56           | <0,001           | 0,016           | 0,07             | 0,0091           | 0,0295           | <0,002           | <0,005           | 4,31                                  | 0,02             | <1,3                                 |
| 45/8 (O <sub>2</sub> uh)                        | 14.09.04 | <0,03                  | 0,006            | 0,055           | 0,693            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,003           | <0,001           | 0,0106           | 2,541          | <0,001           | 0,0376          | 0,114            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 2,85                                  | 0,02             | <1,3                                 |
| 45/9 (O <sub>2</sub> uh-ls)                     | 14.09.04 | <0,03                  | <0,006           | 0,106           | 0,874            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,003           | <0,001           | 0,0069           | 1,622          | <0,001           | 0,0171          | 0,217            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,0                                   | 0,019            | <1,3                                 |
| Lasnamäe-Volhoi veekihi alumine osa             |          |                        |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |                                      |
| 2-2<br>(O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)    | 16.06.98 | 0,26                   | <0,005           | -               | -                | -                                     | <0,0002          | <0,001           | 0,005            | -                | -              | -                | 0,0112          | 0,022            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,0                                   | <0,005           | <1,3                                 |
|                                                 | 28.09.00 | 0,098                  | <0,005           | 0,3             | 0,097            | 0,09                                  | 0,0003           | <0,001           | 0,0017           | 0,0046           | 0,781          | <0,001           | 0,0076          | 0,076            | <0,002           | <0,003           | 0,0027           | <0,005           | 0,91                                  | 0,031            | <1,3                                 |
|                                                 | 13.09.04 | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | -                | <0,006           | -                | -                | -                | -                                     | -                | -                                    |
| 15-2 (O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl)      | 03.09.01 | <0,01                  | <0,005           | 0,117           | 5,81             | <0,5                                  | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,0024           | 0,394          | <0,001           | 0,0094          | 0,072            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 0,83                                  | 0,035            | <1,3                                 |
| 46/1<br>(O <sub>2</sub> -lkn-O <sub>1</sub> vl) | 13.09.04 | <0,03                  | 0,0061           | 0,234           | 0,982            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,003           | <0,001           | 0,005            | 1,622          | <0,001           | 0,0188          | 0,129            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,17                                  | 0,013            | <1,3                                 |
| 46/2<br>(O <sub>2</sub> -lkn-O <sub>1</sub> vl) | 23.09.02 | <0,01                  | 0,005            | 0,083           | 6,442            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0293           | 0,811          | <0,001           | 0,0045          | 0,331            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0                                   | 0,039            | <1,3                                 |
|                                                 | 15.09.03 | <0,01                  | <0,005           | 0,058           | 4,842            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0092           | 0,644          | <0,001           | 0,0044          | 0,305            | 0,0055           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,77                                  | 0,01             | <1,3                                 |
| 46/4<br>(O <sub>2</sub> -lkn-O <sub>1</sub> vl) | 15.09.03 | 0,016                  | <0,005           | 0,197           | 0,123            | <0,5                                  | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,005            | 0,6            | <0,001           | 0,0044          | 0,012            | 0,0044           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0                                  | 0,009            | <1,3                                 |
| 46/7<br>(O <sub>2</sub> -lkn-O <sub>1</sub> vl) | 15.09.03 | 0,015                  | <0,005           | 0,146           | 0,298            | <0,5                                  | 0,00022          | <0,002           | <0,001           | 0,0108           | 0,64           | <0,001           | 0,0045          | 0,011            | 0,0065           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,17                                  | 0,007            | <1,3                                 |
| Ordoviitsiumi-Kambriumi veekompleks             |          |                        |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                                       |                  |                                      |
| 2-3 (O-C)                                       | 16.06.98 | 0,015                  | <0,005           | -               | -                | -                                     | <0,0002          | <0,001           | 0,0025           | -                | -              | -                | 0,0097          | 0,022            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0                                   | <0,005           | <1,3                                 |
|                                                 | 28.09.00 | <0,01                  | <0,005           | 0,219           | 0,229            | 0,16                                  | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,0026           | 0,151          | <0,001           | 0,0068          | 0,058            | <0,002           | <0,003           | 0,0023           | <0,005           | 0,92                                  | 0,012            | 1,3                                  |
|                                                 | 13.09.04 | -                      | -                | -               | -                | -                                     | -                | -                | -                | -                | -              | -                | -               | -                | <0,006           | -                | -                | -                | -                                     | -                | -                                    |
| 8-1 (O-C)                                       | 16.06.98 | <0,01                  | <0,005           | -               | -                | -                                     | <0,0002          | <0,001           | 0,0053           | -                | -              | -                | 0,0122          | 0,042            | <0,002           | 0,004            | 0,0021           | <0,005           | <1,0                                  | <0,005           | <1,3                                 |
|                                                 | 28.09.00 | <0,01                  | <0,005           | 0,236           | 21,62            | 0,06                                  | <0,0002          | <0,001           | 0,0012           | 0,008            | 0,438          | <0,001           | 0,0064          | 0,031            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,15                                  | 0,029            | 1,3                                  |
| 11-1 (O-C)                                      | 13.09.99 | <0,01                  | <0,05            | 0,29            | 5,767            | -                                     | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,002            | 0,517          | -                | 0,0037          | 0,016            | 0,0036           | <0,003           | <0,002           | 0,005            | 3,9                                   | 0,025            | <1,3                                 |
|                                                 | 03.09.01 | <0,01                  | <0,005           | 0,297           | 4,96             | <0,5                                  | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,387          | <0,001           | 0,0085          | 0,032            | 0,0037           | <0,003           | 0,0032           | <0,005           | 1,01                                  | 0,021            | <1,3                                 |

Kuna Balti Elektriijaama tuhaväljad ja settetiigid asuvad **Narva veehoidla** vahetus läheduses, siis pööratakse suure antropogeense mõju all oleva veehoidla vee hüdrokeemilise seisundi jälgimisele erilist tähelepanu. Keemiliselt koostiselt on veehoidla vesi  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ -tüüpi, mage, mineraalsusega aruandeaastal 0,27 ja 0,24 g/l. Kevadperioodil oli vesi leelisene ja mõõdukalt kare, sügisel – nõrgalt leelisene ja pehme (lisa 1). Nii nagu kogu vaatlusreas, nii ka 2004. aastal ei täheldatud veehoidla vee mikrokomponentide sisalduses reostuse tunnuseid (joonis 5).

Narva veehoidla vett kasutatakse auruturbiinide kondensaatorite jahutamiseks ning suunatakse pärast seda **2. kanalisse**. Vee keemilisele koostisele see protsess mingit mõju ei avalda ning veehoidla vee ja 2. kanali vee hüdrokeemiline seisund on ühesugused (lisa 1; joonis 5).

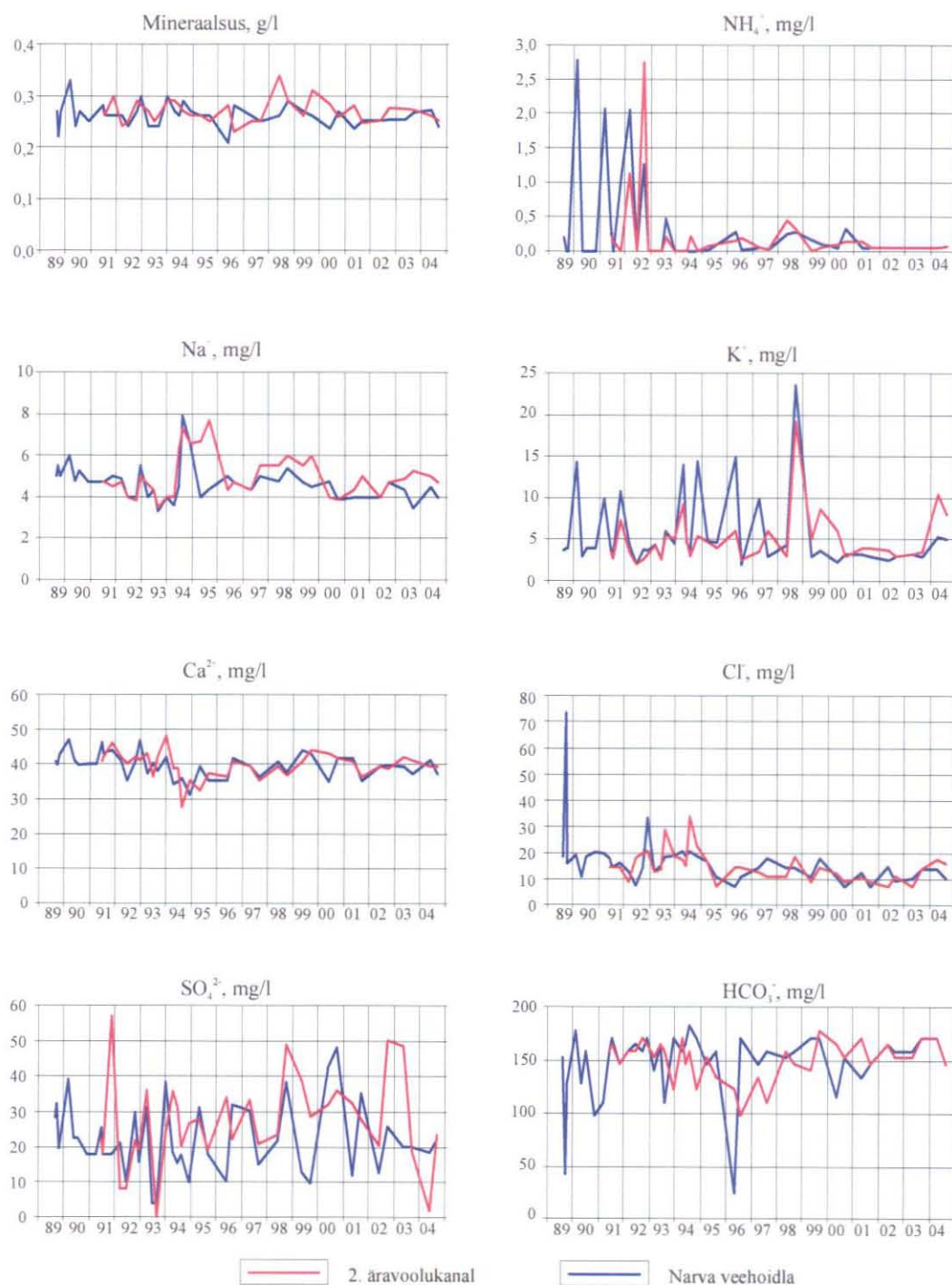
2004. aastal ei märgitud Narva veehoidla ja 2. kanali vees PAH- ja BTEX-sisaldust (s.h benseeni, tolueni, etüülbenseeni ja ksüleen). Naftasaaduste sisaldus veehoidla vees oli 0,05 mg/l, fenooli – 0,0041 mg/l (tabel 1). Veehoidla vee mikrokomponentide sisaldus on toodud tabelis 2. Võrreldes “Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuetega” (sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a. määrus nr. 1 lisa 1), kuulub veehoidla vesi normeeritavate mikrokomponentide ( $\text{As}^{2+}$ ,  $\text{B}^{3-}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Be}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Se}^{4+}$ ) sisalduse poolest I kvaliteediklassi, fenoolide sisalduse poolest – II kvaliteediklassi.

**Kvaternaarisetete vett** jälgitakse 11 vaatluskaevus (1, 2, 3, 4-1, 6-1, 7, 11, 12, 14, 15-1 ja 16; joonis 2).

Kahe mõõtmiskorra andmete põhjal lasus kvaternaarisetete vesi aruandeaastal 0,87–3,89 m sügavusel maapinnast ehk 24,43–28,01 m abs. kõrgusel (tabel 3). Kõige kõrgemal oli veetase tuhaväljade lõunaosas, kõige sügavamal – I ja II tuhavälja eraldaval tammil. Pinnaseveevool suundus edelast kirdesse.

Pikaajaline tehnogeensete tegurite mõju on tuhaväljade piirkonnas kaasa toonud põhjavee, esmajärjekorras kvaternaarisetete vee hüdrokeemilise seisundi muutusi. Väike lasumussügavus, nõrk looduslik kaitstud pindmise reostuse eest ja keskkonna kõrge reostustase on põhjustanud pinnasevee hüdrokeemilise seisundi ebastabiilsuse ning muutlikkuse nii ajas kui ka pindalaliselt.

Kvaternaarisetete vee keemiline koostis on tuhaväljade piirkonnas mitmekesine ja praktiliselt on igas vaatluskaevus erinevat tüüpi vesi (lisa 1). Kõige laiema levikuga oli  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ - ja  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Mg-Ca}$ -tüüpi vesi. Pinnasevee mineraalsus muutus 0,34–2,65 g/l (lisa 1; joonis 6–10). Vesinikioonide sisalduselt oli vesi neutraalne ja nõrgalt leelisene. Vk. 1 ja vk. 15 sügisese veeproovis oli vesi nõrgalt happeline. Üldjuhul on vesi väga kare, v.a vk. 2, 12 ja 14, kus vesi oli mõõdukalt kare. Kõige suurem karedus oli vk. 6-1 vees – 34,35 mg-ekv/l, mis oli selle vaatluskaevu vaatlusreas esmakordne ja seotud palju kordi suurenenud magneesiumisisaldusega.



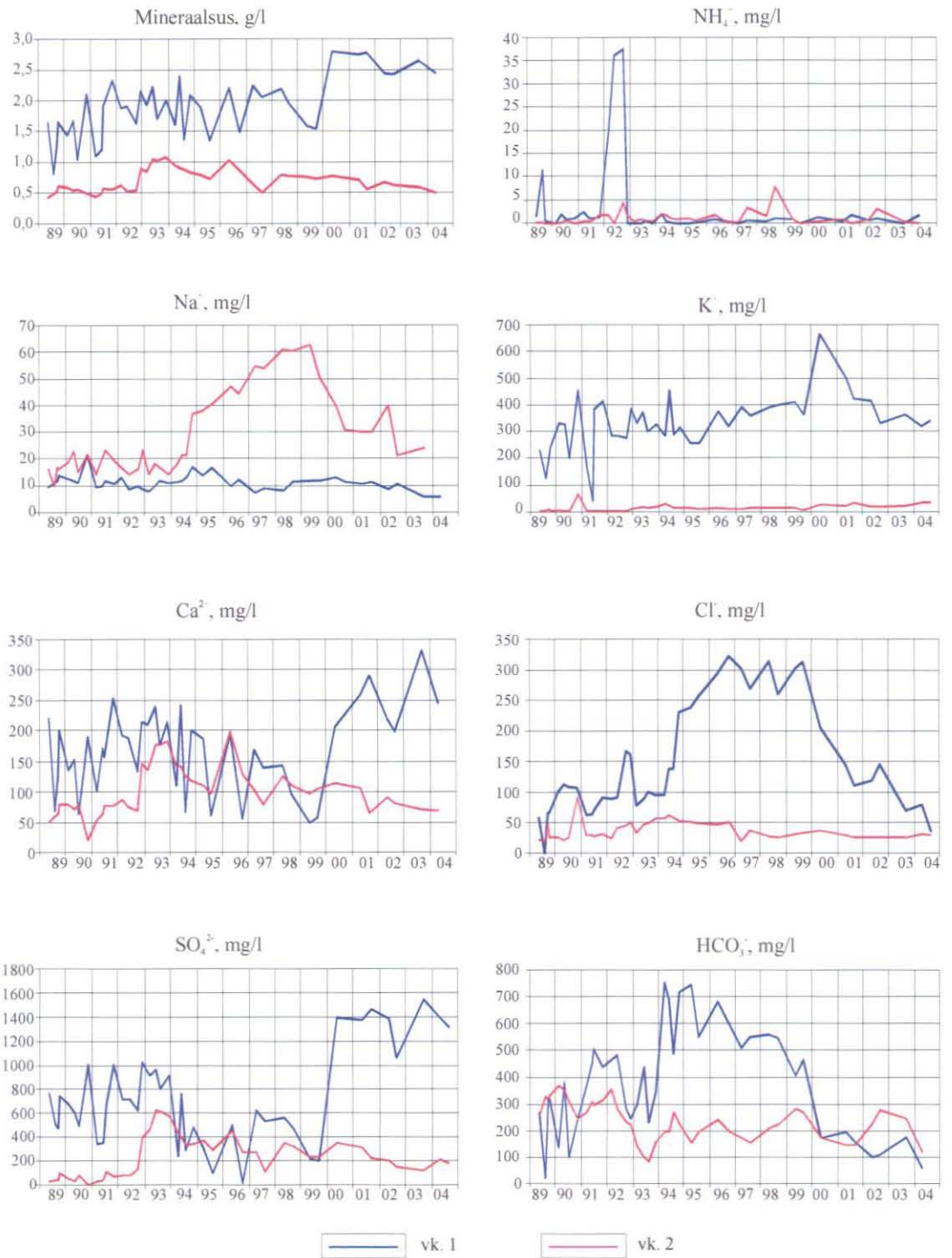
Joonis 5. Pinnavee keemilise koostise muutused 2. äravoolukanalis ja Narva veehoidlas.

**Põhjaveetase Balti Elektriijaama tuhaväljade vaatluskaevudes 2004. aastal**  
(episoodilised vaatlused)

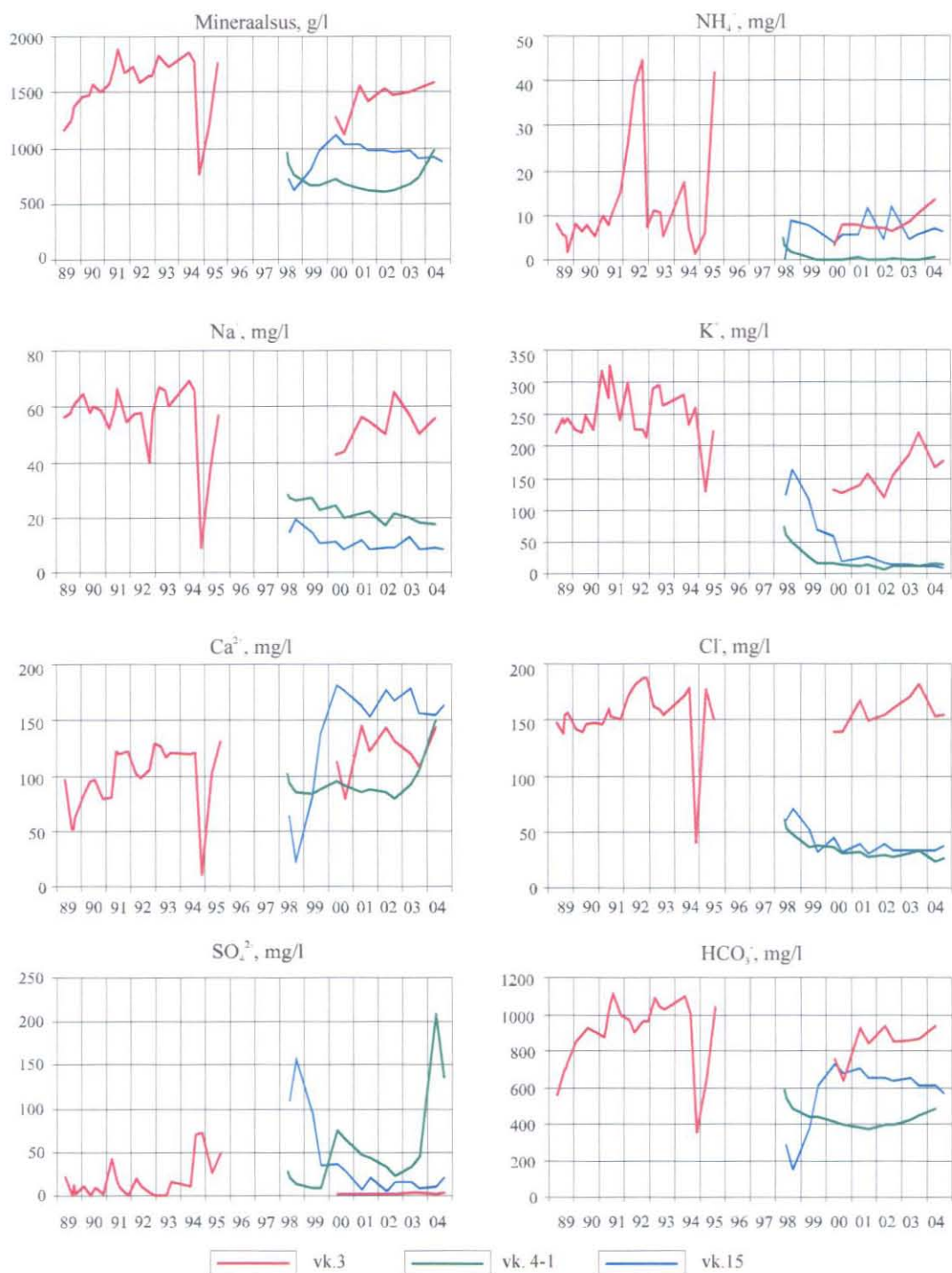
| Vaatlus-<br>kaevu nr. | Vettandvate kivimite<br>geoloogiline indeks       | Kuupäev | Põhjaveetase<br>maapinnast, m | Põhjaveetaseme<br>abs. kõrgus, m |
|-----------------------|---------------------------------------------------|---------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1                     | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 3,01                          | 26,27                            |
| 1                     | -"-                                               | 13.09   | 2,51                          | 26,77                            |
| 2                     | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 2,19                          | 26,22                            |
| 2                     | -"-                                               | 13.09   | 1,80                          | 26,61                            |
| 2-1                   | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl (ülemine osa) | 03.05   | 3,05                          | 25,16                            |
| 2-1                   | -"-                                               | 13.09   | 3,00                          | 25,21                            |
| 2-2                   | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl (alumine osa) | 03.05   | 3,34                          | 24,89                            |
| 2-2                   | -"-                                               | 13.09   | 2,85                          | 25,38                            |
| 2-3                   | O-€                                               | 03.05   | 3,08                          | 24,91                            |
| 2-3                   | -"-                                               | 13.09   | 3,03                          | 24,96                            |
| 3                     | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 2,51                          | 24,43                            |
| 3                     | -"-                                               | 13.09   | 2,43                          | 24,51                            |
| 4-1                   | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 1,74                          | 25,26                            |
| 4-1                   | -"-                                               | 13.09   | 1,59                          | 25,41                            |
| 6-1                   | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 2,03                          | 25,35                            |
| 6-1                   | -"-                                               | 13.09   | 1,92                          | 25,46                            |
| 6                     | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl (ülemine osa) | 03.05   | 2,27                          | 24,95                            |
| 6                     | -"-                                               | 13.09   | 2,19                          | 25,03                            |
| 7                     | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 0,91                          | 26,05                            |
| 7                     | -"-                                               | 13.09   | 0,87                          | 26,09                            |
| 8                     | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl (ülemine osa) | 03.05   | 1,14                          | 25,08                            |
| 8                     | -"-                                               | 13.09   | 1,16                          | 25,06                            |
| 8-1                   | O-€                                               | 03.05   | 1,62                          | 24,68                            |
| 8-1                   | -"-                                               | 13.09   | 1,56                          | 24,74                            |
| 11                    | Q <sub>III</sub>                                  | 04.05   | 1,24                          | 28,33                            |
| 11                    | -"-                                               | 14.09   | 1,21                          | 28,36                            |
| 11-1                  | O-€                                               | 04.05   | 3,01                          | 26,66                            |
| 11-1                  | -"-                                               | 14.09   | 3,01                          | 26,66                            |
| 12                    | Q <sub>III</sub>                                  | 04.05   | 0,96                          | 27,96                            |
| 12                    | -"-                                               | 14.09   | 0,91                          | 28,01                            |
| 14                    | Q <sub>III</sub>                                  | 04.05   | 3,33                          | 26,66                            |
| 14                    | -"-                                               | 14.09   | 3,30                          | 26,69                            |
| 15                    | Q <sub>III</sub>                                  | 03.05   | 3,89                          | 26,14                            |
| 15                    | -"-                                               | 13.09   | 3,84                          | 26,19                            |
| 15-1                  | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl (ülemine osa) | 03.05   | 3,80                          | 26,15                            |
| 15-1                  | -"-                                               | 13.09   | 3,72                          | 26,23                            |
| 15-2                  | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl (alumine osa) | 03.05   | 3,79                          | 26,08                            |
| 15-2                  | -"-                                               | 13.09   | 3,67                          | 26,20                            |
| 16                    | Q <sub>III</sub>                                  | 04.05   | 1,79                          | 25,96                            |
| 16                    | -"-                                               | 14.09   | 1,73                          | 26,02                            |

| Vaatlus-<br>kaevu nr. | Vettandvate kivimite<br>geoloogiline indeks         | Kuupäev | Põhjaveetas<br>maapinnast, m | Põhjaveetaseme<br>abs. kõrgus, m |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|---------|------------------------------|----------------------------------|
| 45/2                  | O <sub>2</sub> ls (ülemine osa)                     | 04.05   | 2,43                         |                                  |
| 45/2                  | -"-                                                 | 14.09   | 2,37                         |                                  |
| 45/4                  | O <sub>2</sub> ls–O <sub>1</sub> vl (ülemine osa)   | 04.05   | 2,15                         |                                  |
| 45/4                  | -"-                                                 | 14.09   | 2,10                         |                                  |
| 45/5                  | O <sub>2</sub> ls (ülemine osa)                     | 04.05   | 4,45                         |                                  |
| 45/5                  | -"-                                                 | 14.09   | 4,62                         |                                  |
| 45/7                  | O <sub>2</sub> ls (ülemine osa)                     | 04.05   | 1,69                         |                                  |
| 45/7                  | -"-                                                 | 14.09   | 1,55                         |                                  |
| 45/8                  | O <sub>2</sub> uh                                   | 04.05   | 4,13                         |                                  |
| 45/8                  | -"-                                                 | 14.09   | 4,15                         |                                  |
| 45/9                  | O <sub>2</sub> uh–ls (ülemine osa)                  | 04.05   | 0,99                         |                                  |
| 45/9                  | -"-                                                 | 14.09   | 0,97                         |                                  |
| 46/1                  | O <sub>2-1</sub> kn–O <sub>1</sub> vl (alumine osa) | 04.05   | 2,93                         |                                  |
| 46/1                  | -"-                                                 | 14.09   | 2,85                         |                                  |
| 46/2                  | O <sub>2-1</sub> kn–O <sub>1</sub> vl (alumine osa) | 04.05   | 2,24                         |                                  |
| 46/2                  | -"-                                                 | 14.09   | 2,07                         |                                  |
| 46/4                  | O <sub>2-1</sub> kn–O <sub>1</sub> vl (alumine osa) | 04.05   | 0,65                         |                                  |
| 46/4                  | -"-                                                 | 14.09   | 0,55                         |                                  |
| 46/7                  | O <sub>2-1</sub> kn–O <sub>1</sub> vl (alumine osa) | 04.05   | 2,05                         |                                  |
| 46/7                  | -"-                                                 | 14.09   | 1,90                         |                                  |

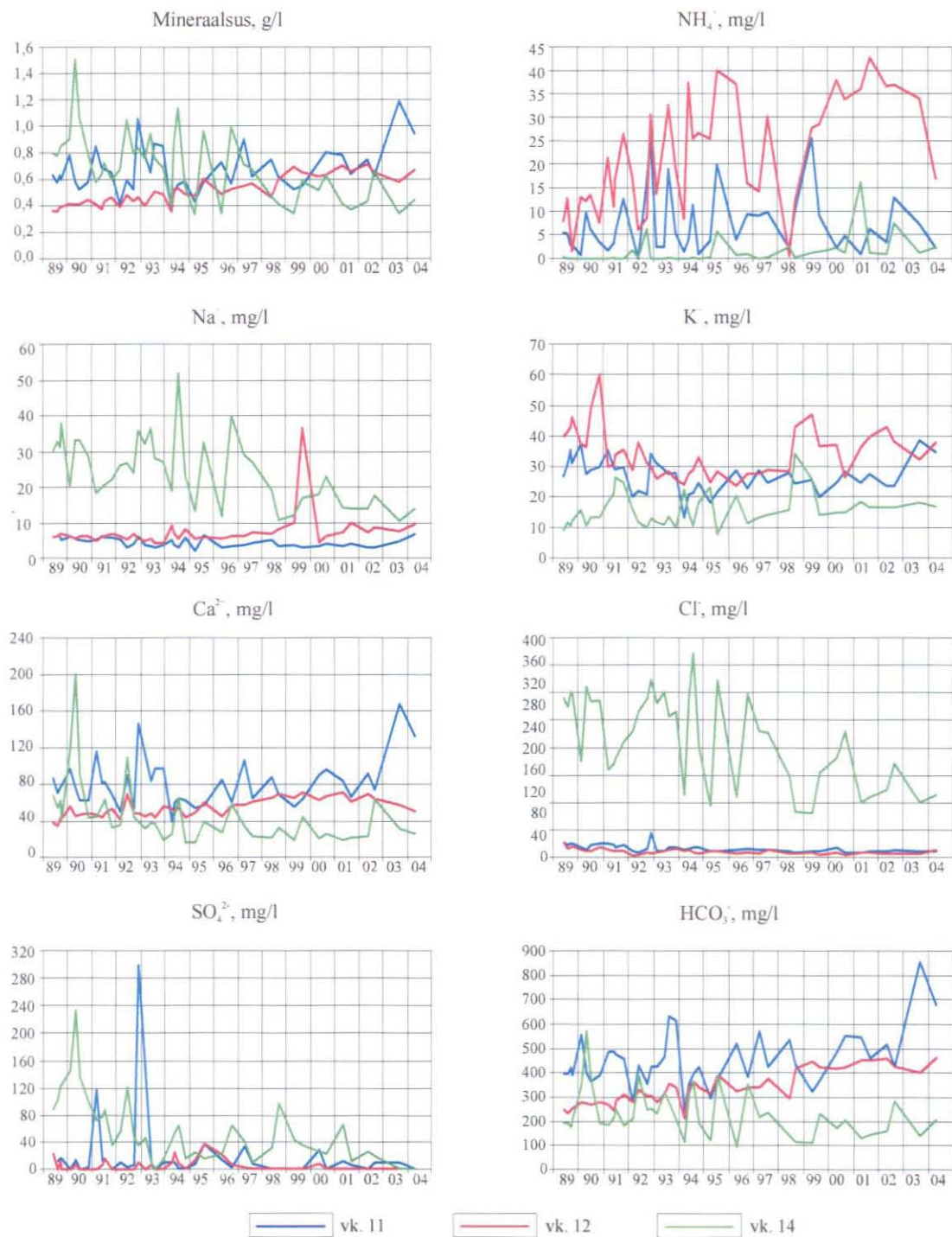
Koostas: N. Kivit



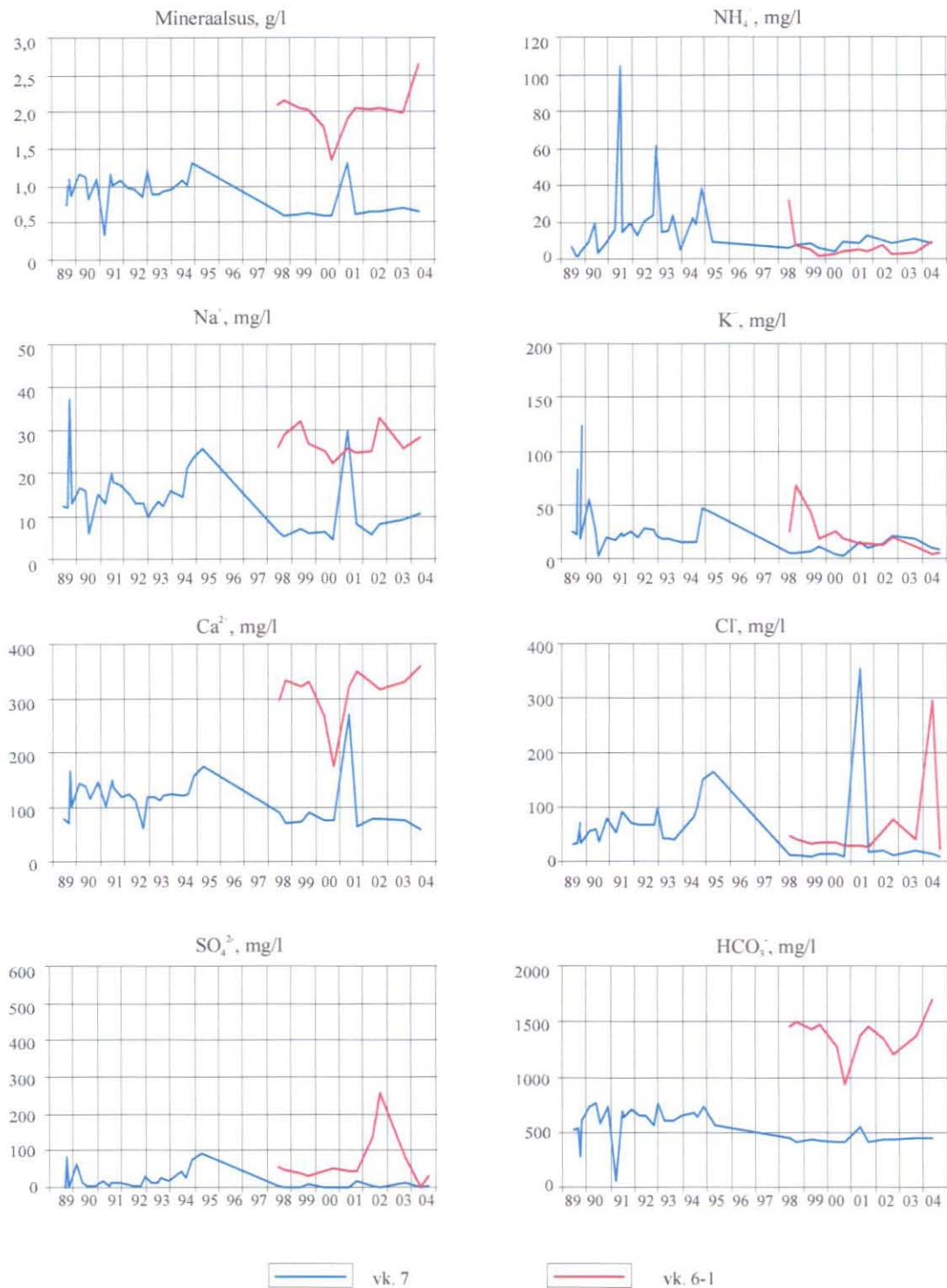
Joonis 6. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 1 ja 2 ( $Q_{III}$ ).



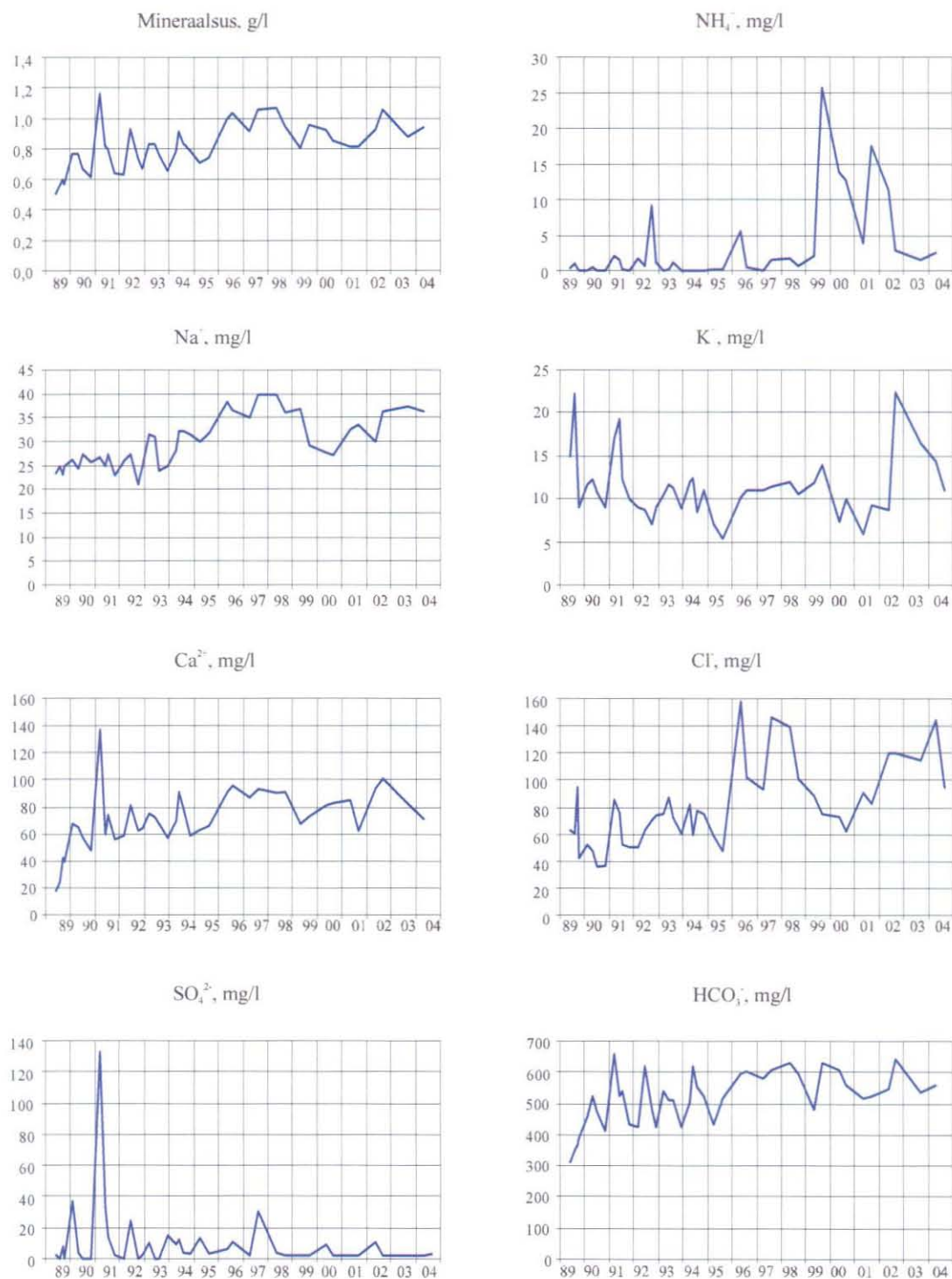
Joonis 7. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 3, 4-1, 15 (Q<sub>III</sub>).



Joonis 8. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 11, 12 ja 14 ( $Q_{III}$ ).



Joonis 9. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 6-1 ja 7 ( $Q_{III}$ ).



Joonis 10. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 16 ( $Q_{III}$ ).

Suur oli ka vee rauasisaldus – 2,37–157,25 mg/l. Kogu vaatlusrea suurimat rauasisaldust märgiti vk. 1 vees. Kvaternaarisetete vees on ka suur vaba CO<sub>2</sub> sisaldus. Aruandeaastal oli vaba CO<sub>2</sub> sisaldus 30,8–308,0 mg/l (lisa 1). Pinnasevesi rikastub vaba CO<sub>2</sub>-ga põhiliselt vees ja veega kokkupuutavas pinnases toimuvate biokeemiliste protsesside arvel. Biokeemiliste protsesside hulka kuuluvad eelkõige organismide elutegevus ja orgaanilise aine lagunemine. Kvaternaarisetete vee oksüdeeritavus, mis on orgaanilise aine sisaldumise näitajaks, oli 2004. aastal 0,7–60,4 mg/l O<sub>2</sub>.

Tuhavälja vahetus läheduses esineb kvaternaarisetete vee intensiivset reostumist hüdraulilise tuhaarastussüsteemi tuhaveega. Näiteks, mis kinnitab heitvee filtreerumist, on I tuhavälja idakülge ümbritseva 1. kraavi kaldal asuvate vk. 1 ja 3 hüdrokeemiline seisund. Nende vaatluskaevude vesi on suure K<sup>+</sup>-, Cl<sup>-</sup>- ja SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-sisaldusega (lisa 1). Kõige reostunumaks oli ja jääb vk. 1, kus 2004. aastal oli K<sup>+</sup>-sisaldus 320,0 ja 341,7 mg/l; SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 1402,4 ja 1313,7 mg/l; Cl<sup>-</sup> – 79,8 ja 37,8 mg/l. Vk. 3 vees oli K<sup>+</sup> – 165,6 ja 177,3 mg/l; Cl<sup>-</sup> – 152,8 ja 154,8 mg/l. Mõlemas vaatluskaevus täheldati 2003. aastaga võrreldes reostustaseme mõningat alanemist ning K<sup>+</sup>-, Cl<sup>-</sup>- ja SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-sisalduse vähenemist (lisa 1; joonis 6 ja 7).

Kogu vaatlusreas võib vk. 1 keemilises koostises täheldada kahte perioodi (joonis 6). I periood kestis vaatluste algusest kuni 90ndate aastate lõpuni ja seda iseloomustab Na<sup>+</sup>-, K<sup>+</sup>-, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>- ja Cl<sup>-</sup>-sisalduse suurenemine. Alates 90ndate lõpust algas II periood, mille tunnusteks on nimetatud komponentide sisalduse vähenemine ning Ca<sup>2+</sup>- ja SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-sisalduse suurenemine.

Võrreldes kaitsetammi erinevatel külgedel asuvate vaatluskaevupaaride 1 ja 2 ning 3 ja 4-1 vee keemilist koostist, võib veenduda tammi efektiivsuses. Tammikeha hoiab reostavaid komponente kinni ning teisel pool tammi asuvate vk. 2 ja 4-1 vesi on mage, tühise, palju kordi väiksema reostavate komponentide sisaldusega ning ilma keemilise koostise trendiliste muutusteta, võrreldes vk. 1 ja 3 veega (lisa 1; joonis 6 ja 7).

Kuigi vk. 11, 12, 14 ja 15 vees ületas K<sup>+</sup>-sisaldus Na<sup>+</sup>-sisaldust, oli K<sup>+</sup>-sisaldus väike (4,3–37,9 mg/l).

Enamikus vaatluskaevudes oli kvaternaarisetete vees suur NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-sisaldus, mis oli kõige suurem II tuhavälja edelaosas asuva vk. 12 vees (lisa 1; joonis 8).

Veekihi põhjavee keemilise koostise ekstreemseid muutusi aruandeaastal ei täheldatud. Erandiks on vk. 6-1, mille vee koostis oluliselt muutus nii võrrelduna 2003. aastaga kui ka kogu vaatlusreaga. Nimetatud kaevus analüüsiti: HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> – 1702,5 mg/l; Cl<sup>-</sup> – 296,0 mg/l; Ca<sup>2+</sup> – 357,9 mg/l; Mg<sup>2+</sup> – 200,4 mg/l, samuti oli mineraalsus kogu vaatlusrea kõrgeim, kusjuures vee koostises puudus täielikult SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-ioon. Võib eeldada, et selles vaatluskaevus käis desulfatatsiooniprotsess, s.t sulfaatide redutseerumine.

Fenoolide ja naftasaaduste sisaldust analüüsiti 2004. aastal vk. 3, 4-1,7 ja 14; PAH- ning BTEX-sisaldust – vk. 3, 4-1 ja 6-1. Fenoolide sisaldus ulatus 0,0036–0,104 mg/l, naftasaadusi – 0,07–0,22 mg/l, mis üldiselt ei ületanud piirnorme, kuid fenoolide sisaldus vk. 3 ja 4-1 oli lubatu piiiril. PAH- ja BTEX-sisaldus jäi alla määramispiiri (tabel 1).

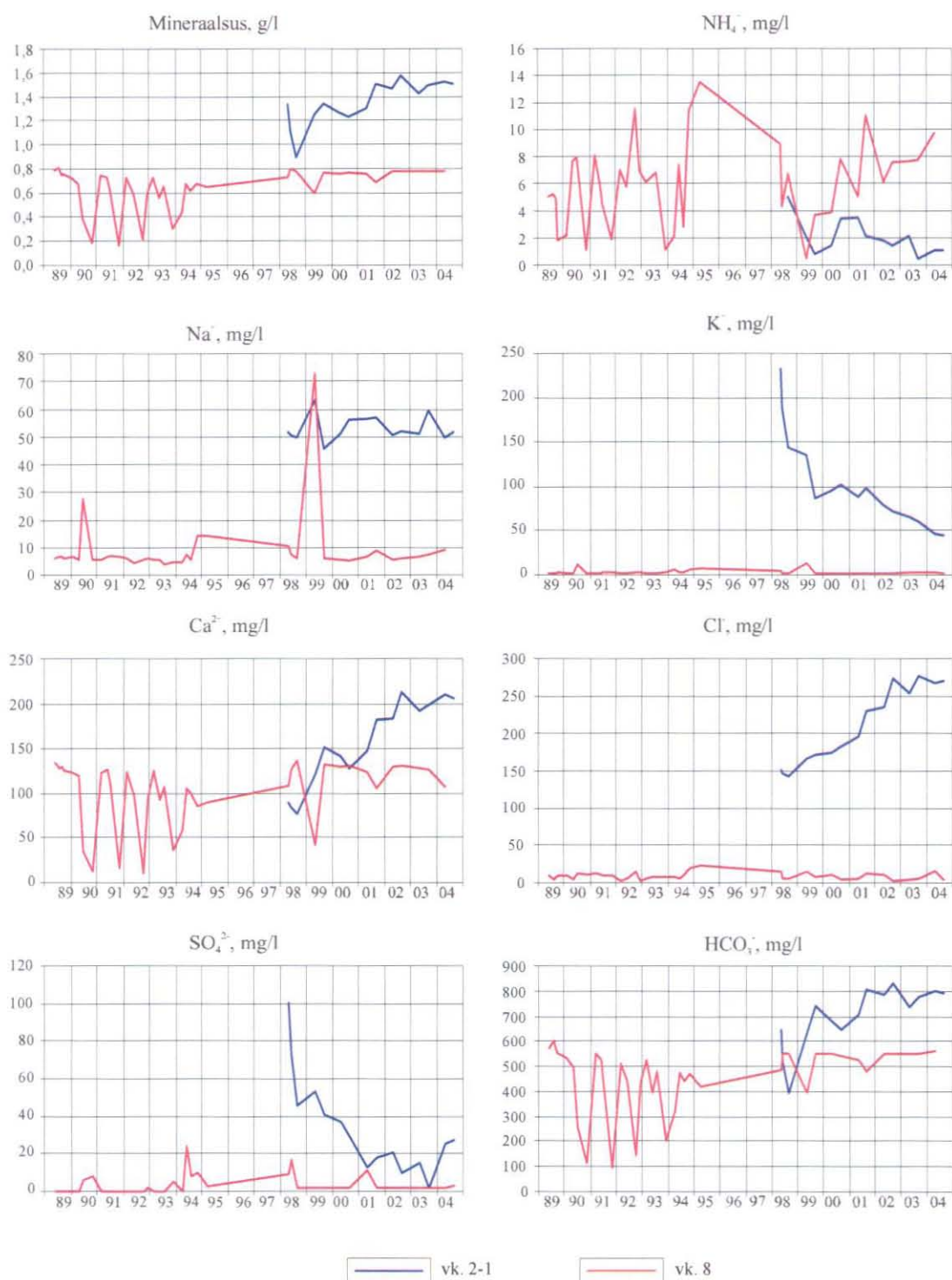
Vk. 2, 3, 4-1 ja 16 võeti veeproovid molübdeenisisalduse määramiseks ning vk. 1, 6-1 ja 12 veest mikrokomponentide sisalduse määramiseks (tabel 2). Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a. määrusega nr 12 “Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid” normeeritud mikrokomponentide sisaldus ei ületanud tööstuspiirkondadele lubatud piirnormi. Ehkki põhjavee  $\text{Mo}^{6+}$ -sisaldust see määrus ei puuduta, tuleb ära märkida, et vk. 6-1 vees oli  $\text{Mo}^{6+}$ -sisaldus 7,56 mg/l.

**Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise osa** põhjavee seisundit jälgiti 10 vaatluskaevus: nr. 2-1, 6, 8, 15-1, 45/2, 45/4, 45/5, 45/7, 45/8 ja 45/9 (joonis 2).

Veekihi põhjavesi lasus aruandeaastal 0,97–4,62 m maapinnast (tabel 3).

Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise osa põhjavee keemiline koostis oli mitmekesine. Anioonkoostiselt oli kõige laiem levikuga  $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ -tüüpi põhjavesi (vk. 2-1, 6, 15-1, 45/4 ja 45/5), harvemini leidis  $\text{Cl-HCO}_3\text{-}$  (vk. 45/2 ja 45/8) ja  $\text{HCO}_3\text{-}$  tüüpi põhjavett. Katioonide sisalduselt olid ühesuguse levikuga nii Ca-tüüpi (vk. 6, 15-1, 45/2 ja 45/9) kui ka Ca-Mg-tüüpi põhjavesi (vk. 2-1, 8 ja 45/5). Vk. 45/4, 45/7 ja 45/8 oli valdavaks katiooniks K (lisa 1). Põhjavee mineraalsus oli väga muutlik – 0,73–3,13 g/l (joonis 11–14). Maksimaalne mineraalsus (3,13 g/l) vk. 45/8 põhjavees oli kogu vaatlusaja kõrgeim. Vesinikioonide sisalduselt (pH) oli põhjavesi nõrgalt happeline kuni tugevalt leelisene, kuid põhilise levikuga oli neutraalne põhjavesi. Nõrgalt happeline oli põhjavesi vk. 2-1, 15-1, 45/2 ja 45/5 sügiseses veeproovis. Nõrgalt leelisene oli vk. 45/4 ja 45/8 põhjavesi kevadel. Tugevalt leelisene ( $\text{pH} = 10,1$  ja  $10,2$ ) oli vk. 45/7 põhjavesi. Enamikus vaatluskaevudes oli põhjavesi väga kare, harvemini kare või mõõdukalt kare. Veekihi põhjavesi, v.a vk. 45/4 ja 45/7, oli suure rauasisaldusega – 1,96–30,68 mg/l (lisa 1).

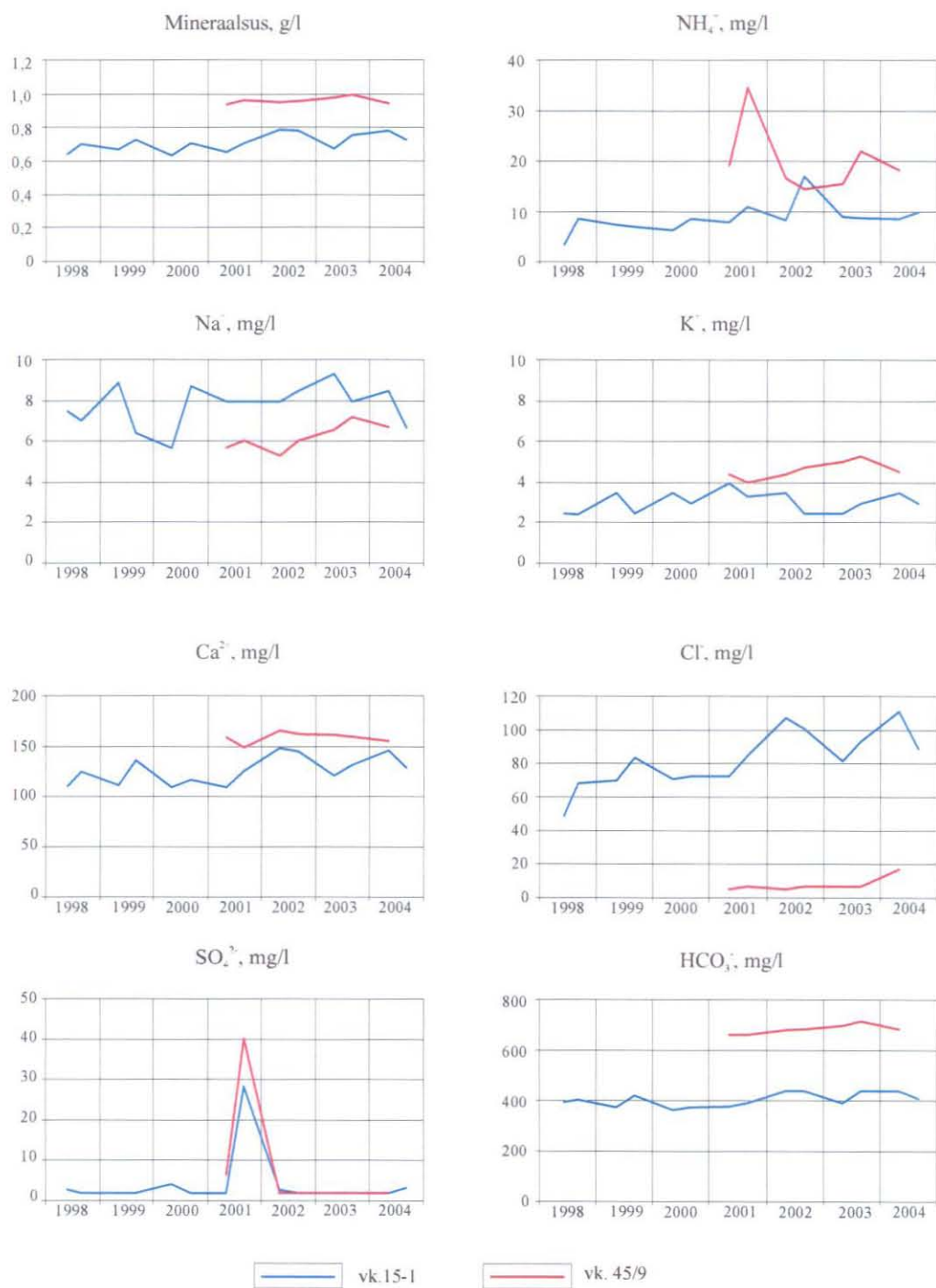
Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise osa põhjavees leidis orgaanikat, mida iseloomustab oksüdeeritavus – see hapniku hulk, mis kulub orgaanilise aine oksüdeerumisele. Aruandeaastal oli veekihi põhjavee oksüdeeritavus 2,1–37,6 mg/l  $\text{O}_2$  ja vk. 45/7 – 252,9 ja 292,7 mg/l  $\text{O}_2$ . Põhjavee orgaaniline reostumine koos sellele järgneva lagunemisega rikastab põhjavett vaba  $\text{CO}_2$ -ga, mille sisaldus oli 35,2–308,0 mg/l (lisa 1). Vaba  $\text{CO}_2$  sisaldus oli maksimaalne vk. 2-1. Põhjavee orgaanilise reostuse näitajaks on ka põhjavee ammoniumisisaldus. Ammooniumi esines kõigi vaatluskaevude põhjavees 1,1–28,3 mg/l (lisa 1).  $\text{NH}_4^+$ -sisaldus oli maksimaalne vk. 45/7 sügiseses veeproovis.



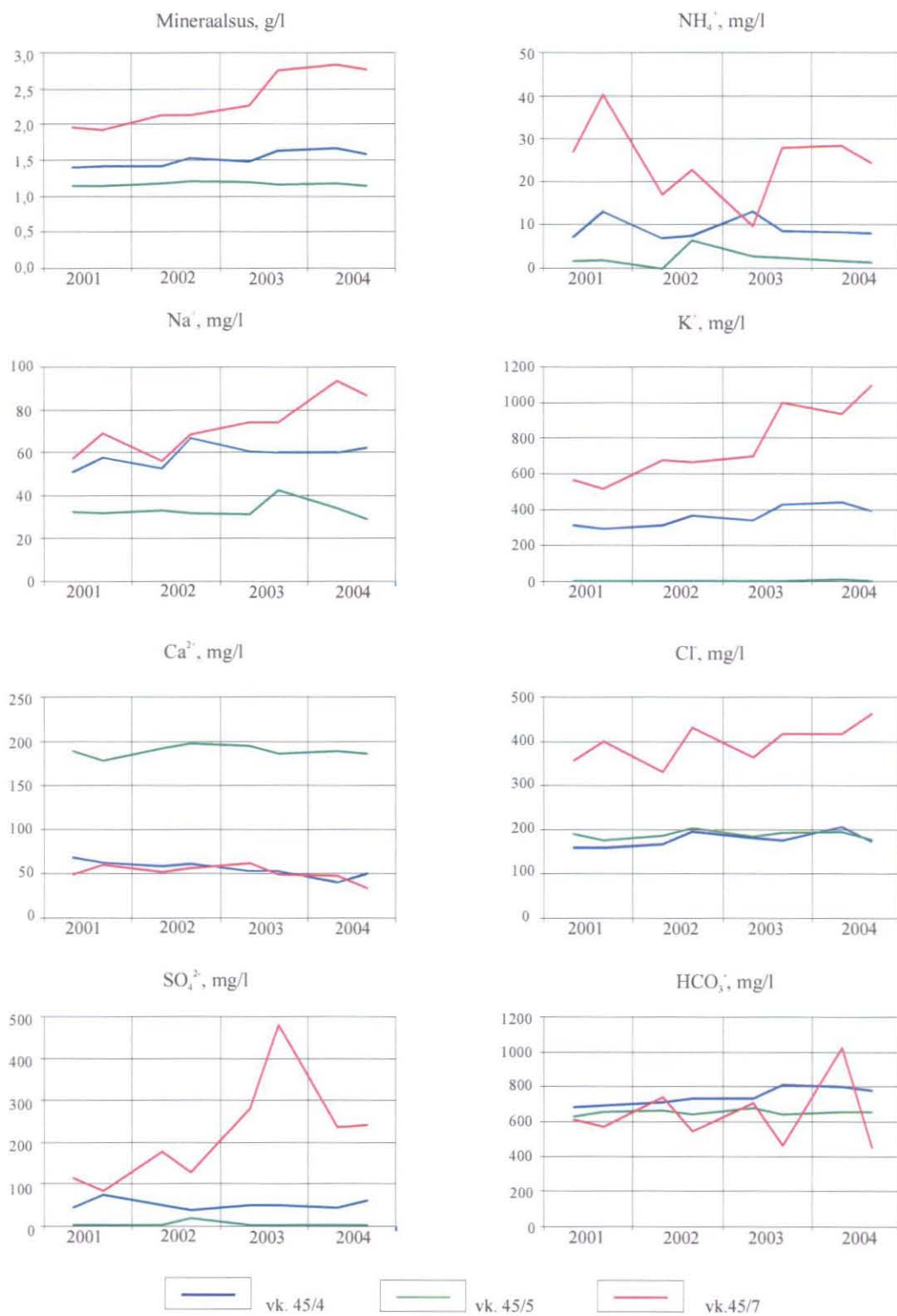
Joonis 11. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 2-1 ja 8 ( $\text{O}_2\text{ls}-\text{O}_1\text{vl}$  ülemine osa).



Joonis 12. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 6 ja 45/2 ( $\text{O}_2\text{Is}-\text{O}_1\text{vl}$  ülemine osa).



Joonis 13. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 45/9, 15-1 (O<sub>2</sub>Is-O<sub>1</sub>vl ülemine osa).



Joonis 14. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 45/4, 45/5, 45/7 (O<sub>2</sub>ls–O<sub>1</sub>vl ülemine osa).

Väga reostunud oli veekihi põhjavesi piki II tuhavälja läänepiiri (vk. 45/7 ja 45/8) ning selle kirdeosas (vk. 45/4). Reostunud vaatluskaevudest on vk. 45/4 ja 45/7 sügavus 10 m ja vk. 45/8 sügavus 13,5 m. Vettandvaks kivimiks on lõheline dolomiit, mis vk. 45/4 on avatud intervallis 4,8–10 m, vk. 45/7 – intervallis 4,9–9,9 m ja vk. 45/8 – intervallis 8,7–13,5 m.

Põhjavee  $K^+$ -sisaldus on tuhaväljade heitveega reostumise põhiliseks indikaatoriks. Eelnimetatud vaatluskaevude põhjavee  $K^+$ -sisaldus oli 400,0–1093,4 mg/l. Vk. 45/7 ja 45/8 põhjavesi oli suure  $Cl^-$ -sisaldusega – 417,6–504,9 mg/l;  $SO_4^{2-}$  – 235,6–599,6 mg/l (lisa 1). Vk. 45/4 põhjaveel oli tugev väävelvesiniku lõhn. Vk. 45/7 põhjavesi oli pruuni värvi ja vahutas pumpamisel.

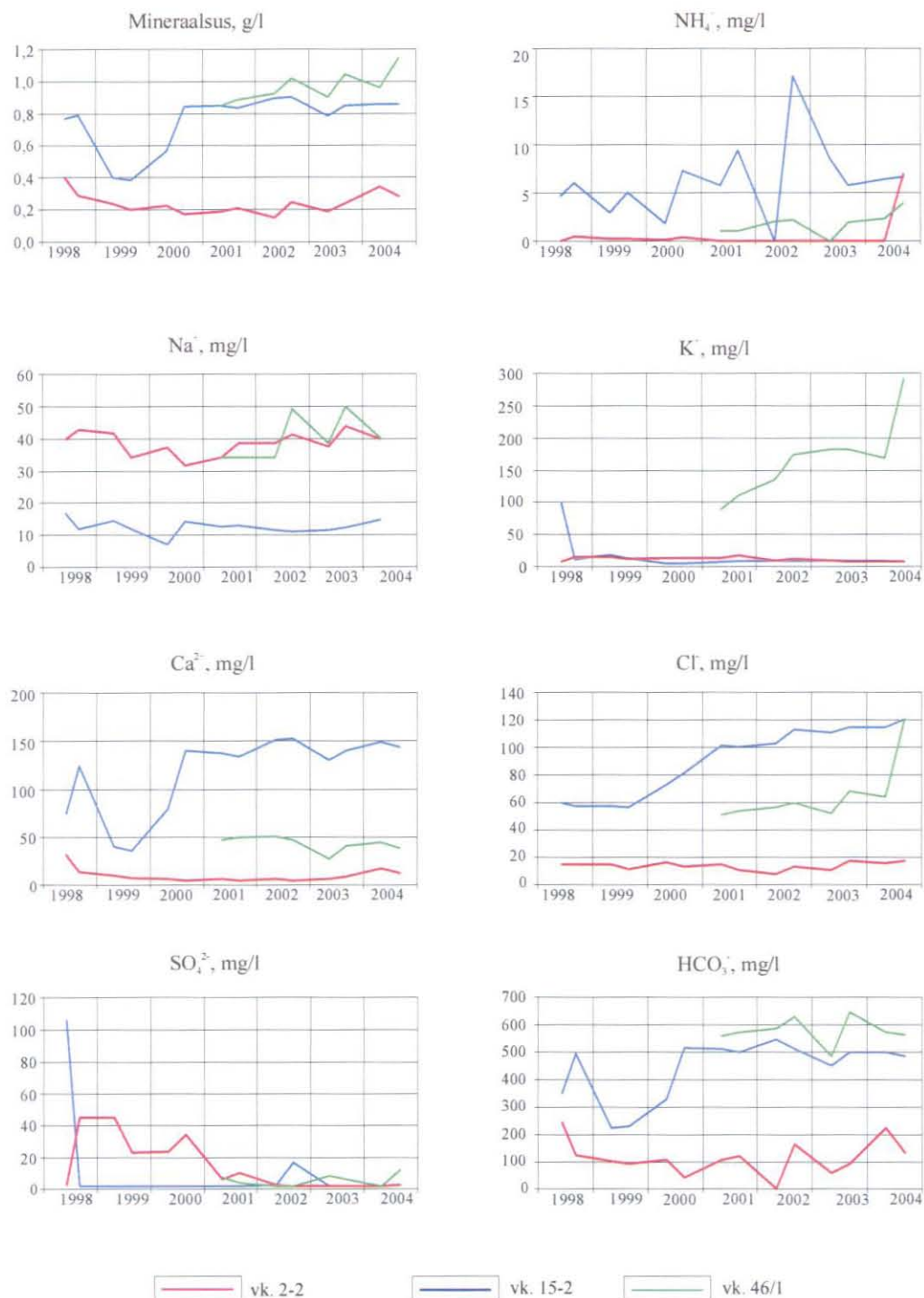
Vaatlusreas võib täheldada järgmist. Vk. 2-1 on suurenenud  $Ca^{2+}$ -  $Cl^-$ ,  $HCO_3^-$ -sisaldus ja mineraalsus ning vähenenud  $K^+$ - ja  $SO_4^{2-}$ -sisaldus (joonis 11). Mineraalsuse suurenemine vk. 6 on seotud  $Ca^{2+}$ - ja  $Cl^-$ -sisalduse suurenemisega (joonis 12). Vk. 45/7 suurenevad pidevalt  $K^+$ -,  $Na^+$ - ja  $Cl^-$ -sisaldus (joonis 14) ning nende sisaldus oli 2004. aastal 4-aastase vaatlusrea suurim.

Vk. 8 ja 45/8 põhjavees oli naftasaadusi 0,2 ja <0,02 mg/l, fenooli 0,0048 ja 0,026 mg/l, mis ei ületa tööstuspiirkondadele lubatud sisalduse piirväärtust, kuid fenoolide sisalduse osas on joogiveeks kasutada keelatud. Vk. 6, 45/2, 45/4, 45/5 ja 45/7 põhjavee PAH- ja BTEX-sisaldus oli alla määramispiiri (tabel 1).

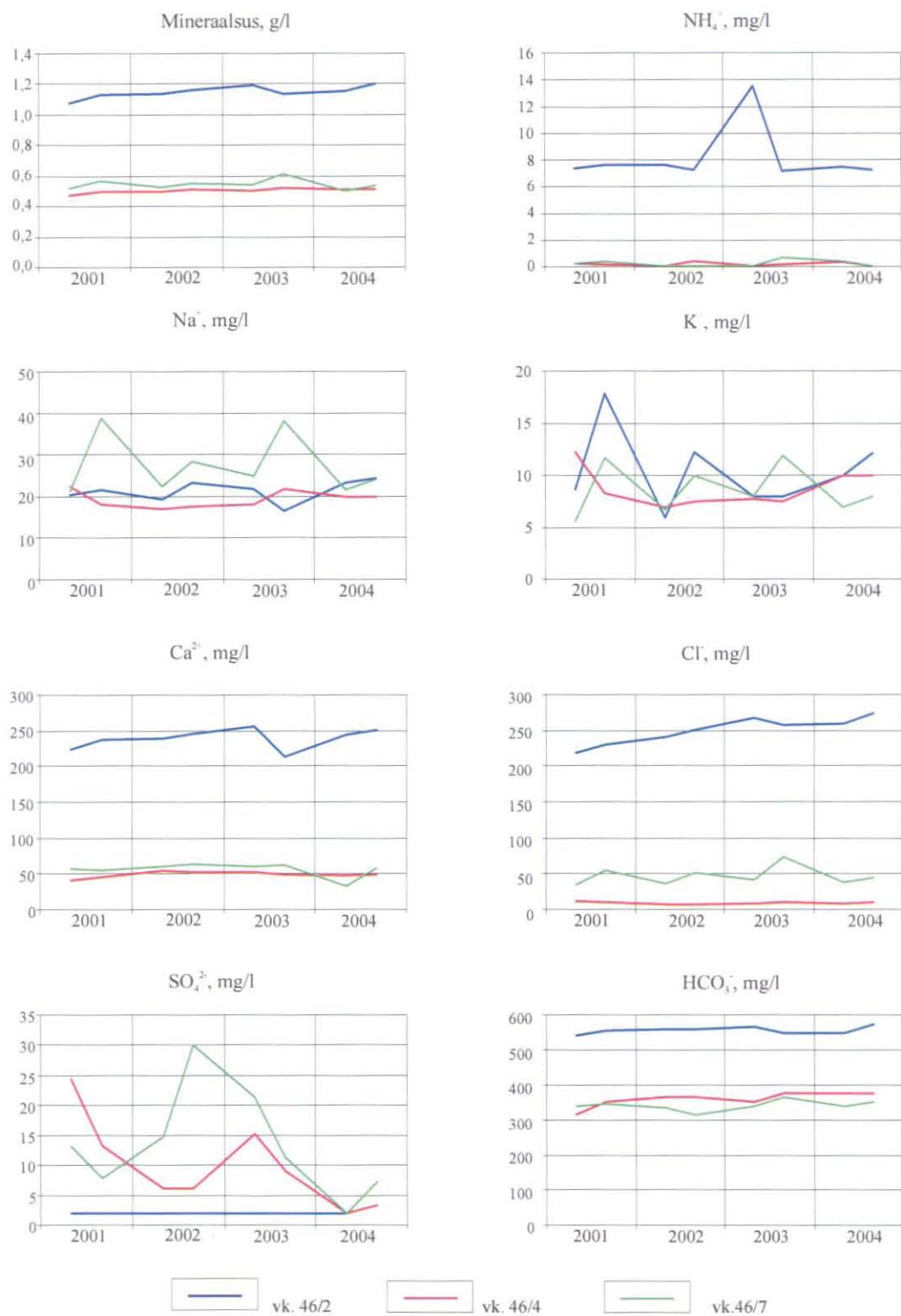
Põhjavee mikrokomponentide sisaldust analüüsiti vk. 45/5, 45/8 ja 45/9 põhjavees (tabel 2) ning see ei ületanud keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a. määruses nr. 12 tööstuspiirkondadele kehtestatud piirnorme. Enamiku mikrokomponentide sisalduse poolest vastas vesi I kvaliteediklassi nõuetele, v.a  $Mn^{2+}$ -sisaldus kõigi nimetatud vaatluskaevude põhjavees ning  $F^-$ -sisaldus vk. 45/8 ja 45/9 põhjavees. Enamiku vaatluskaevude põhjavee  $NH_4^+$ -sisaldus ei võimalda põhjavett liigitada isegi III kvaliteediklassi ja rauasisalduse poolest kuulub põhjavesi II kvaliteediklassi (Keskkonnaministri..., 2001).

**Lasnamäe–Volhovi veekihi alumise osa** põhjavee seisundit jälgiti 6 vaatluskaevus: nr. 2-2, 15-2, 46/1, 46/2, 46/4 ja 46/7 (joonis 2). Aruandeaastal oli põhjaveetase 0,55–3,79 m sügavusel maapinnast (tabel 3).

Veekihi alumise osa põhjavesi oli anioonkoostiselt  $HCO_3^-$  ja  $HCO_3^-Cl^-$ -tüüpi ning katioonkoostiselt mitmekesine, kus valdasid  $Ca-Mg$ - ja  $Mg-Ca$ -tüüp. Kõigist erinesid vk. 2-2, kus katioonidest oli esikohal  $Na$ , ja vk. 46/1, kus domineeris  $K$  (lisa 1). Põhjavesi oli enamasti mage, mineraalsusega 0,28–0,96 g/l, v.a vk. 46/2 ja vk. 46/1 sügiseses proovis, kus mineraalsus oli üle 1 g/l (lisa 1, joonis 15 ja 16). Põhjavee karedus ulatus väga pehmest (vk. 2-2) mõõdukalt karedani (vk. 46/1, 46/4 ja 46/7) ja väga karedani (vk. 15-2 ja 46/2). Vesinikioonide sisalduse poolest oli



Joonis 15. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 15-2 ja 2-2, 46/1 (O<sub>2</sub>Is–O<sub>1</sub>vl alumine osa).



Joonis 16. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 46/2, 46/4, 46/7 ( $\text{O}_2\text{ls}-\text{O}_1\text{vl}$  alumine osa).

põhjavesi enamasti nõrgalt leelisene, harvem neutraalne, vk. 2-2 leelisene ja vk. 46/2 sügiseses veeproovis oli nõrgalt happeline. Veekihi põhjavesi oli suure rauasisaldusega: 0,25–29,13 mg/l, vaba CO<sub>2</sub> – <2,2–195,8 mg/l. Vk. 15-2, 45/1 ja 46/2 põhjavesi oli suure NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-sisaldusega, mis 2004. aastal oli 2,3–7,42 mg/l.

Lasnamäe–Volhovi veekihi alumise osa põhjavee reostumist märgiti vk. 46/1, kus K<sup>+</sup>-sisaldus oli 2004. aastal 170,4 ja 290,6 mg/l. Alates vaatluste algusest 2001. aastal, on selle vaatluskaevu põhjavee K<sup>+</sup>-sisaldus enam kui kolm korda tõusnud (joonis 15). Nimetatud kaevu läheduses asuva vk. 2-2 põhjavees ei leitud heitveega reostumise tunnuseid (lisa 1). Vaatluskaevudel on ühesugune läbilõige ja nad asuvad tuhavälja suhtes ühesugustes tingimustes, s.t ühel pool tammi. Ilmselt võib vaatluskaevude põhjavee erinev keemiline koostis olla seotud veekihi vettandvate kivimite iseärasustega – suure kavernoossuse ja purustatusega. Samuti asjaoluga, et veekiht on vaatluskaevudega avatud erineval sügavusel ja vaatluskaevude avatud osa on erineva pikkusega. Vk. 2-2 avab veekihti 21,8–24,5 m intervallis (filtri kogupikkus 2,1 m). Vk. 46/1 töötav intervall on 17,9–23,0 m sügavusel (filtri kogupikkus 5,1 m).

Naftasaaduste sisaldust määrati vk. 46/2, 46/4 ja 46/7 põhjavees. PAH- ja BTEX-sisaldust ei leitud (tabel 1).

Lasnamäe–Volhovi veekihi alumise osa põhjavee mikrokomponentide koostis vastas vk. 46/1 andmetel tööstuspiirkondadele lubatud piirnormidele (tabel 2). Joogiveele esitatavate nõuete osas vastas selle vaatluskaevu põhjavesi valdavalt I kvaliteediklassile. Erandiks on F<sup>+</sup> ja Mn<sup>2+</sup>, mille sisaldus kuulus vastavalt põhjavee II ja III kvaliteediklassi. Vk. 15-2, 46/1 ja 46/2 põhjavesi ei vastanud NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-sisalduse osas joogivee nõuetele. Rauasisalduse osas vastas veekihi põhjavesi II ja III kvaliteediklassi nõuetele.

**Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi** põhjavett avavad tööde piirkonnas kolm vaatluskaevu: nr. 2-3, 8-1 ja 11-1 (joonis 2). Veekompleksi põhjaveetase oli 1,56–3,08 m maapinnast ehk 24,68–26,66 m abs. kõrgusel (tabel 3). Kõige suuremal absoluutsel kõrgusel oli põhjaveetase vk. 11-1, mis asub tööde piirkonna edelaosas.

Veekompleksi põhjavesi oli anioonkoostiselt HCO<sub>3</sub>-tüüpi. Katioonkoostis oli väga mitmekesine: vastavalt valdavale katioonile kas Mg-Ca-, Na-Ca-Mg- või Na-Mg-Ca-tüüpi. Põhjavesi oli mage, mineraalsusega 2004. aastal 0,52–0,64 g/l (lisa 1, joonis 17), mõõdukalt kare ja nõrgalt leelisene.

Põhjavee keemilises koostises ei täheldatud 2004. aastal olulisi muutusi. Erandiks oli vaba CO<sub>2</sub> sisaldus vk. 2-3 põhjavees: kevadel 114,4 mg/l ja sügisel 33,0 mg/l (lisa 1). Põhjavee selgelt väljendunud reostustunnuseid ei ilmnenud, v.a vk. 2-3, kus K<sup>+</sup>-sisaldus ületas Na<sup>+</sup>-sisalduse



Joonis 17. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevudes 2-3, 8-1, 11-1 (O-€).

vastavalt 39,3 ja 38,3 mg/l, mis annab tunnistust tuhavee filtreerumisest veekompleksi (lisa 1, joonis 17).

Vk. 8-1 põhjavee fenoolide sisaldus oli aruandeaastal 0,0014 mg/l, mis ületas pisut pinnases ja põhjavees lubatud ohtlike ainete sisalduse piirnorme tööstuspiirkondadele (Keskkonnaministri..., 2004) ning ületas ka joogiveele lubatud 0,001 mg/l (Sotsiaalministri..., 2003). Naftasaaduste sisaldus oli <0,02 mg/l (tabel 1).  $\text{Mo}^{6+}$ -sisaldus vk. 2-3 põhjavees oli normi piires (tabel 2).  $\text{NH}_4^+$ -sisalduse osas vastas Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavesi I kvaliteediklassi nõuetele vk. 2-3 ja 8-1 põhjavees ning II kvaliteediklassi nõuetele vk. 11-1 põhjavees. Rauasisalduse poolest oli vk. 2-3 ja 8-1 põhjavesi II kvaliteediklassis ning vk. 11-1 põhjavesi III kvaliteediklassis.

Põhjavee reostumise ning uuritavate veekihtide põhjavee keemilise koostise ebapüsivuse ja ettearvamatute muutuste põhjuseks on keskkonnale avaldub suur tehnogeenne koormus ja tööde piirkonna keerulised geoloogilis-hüdrogeoloogilised tingimused (joonis 18).

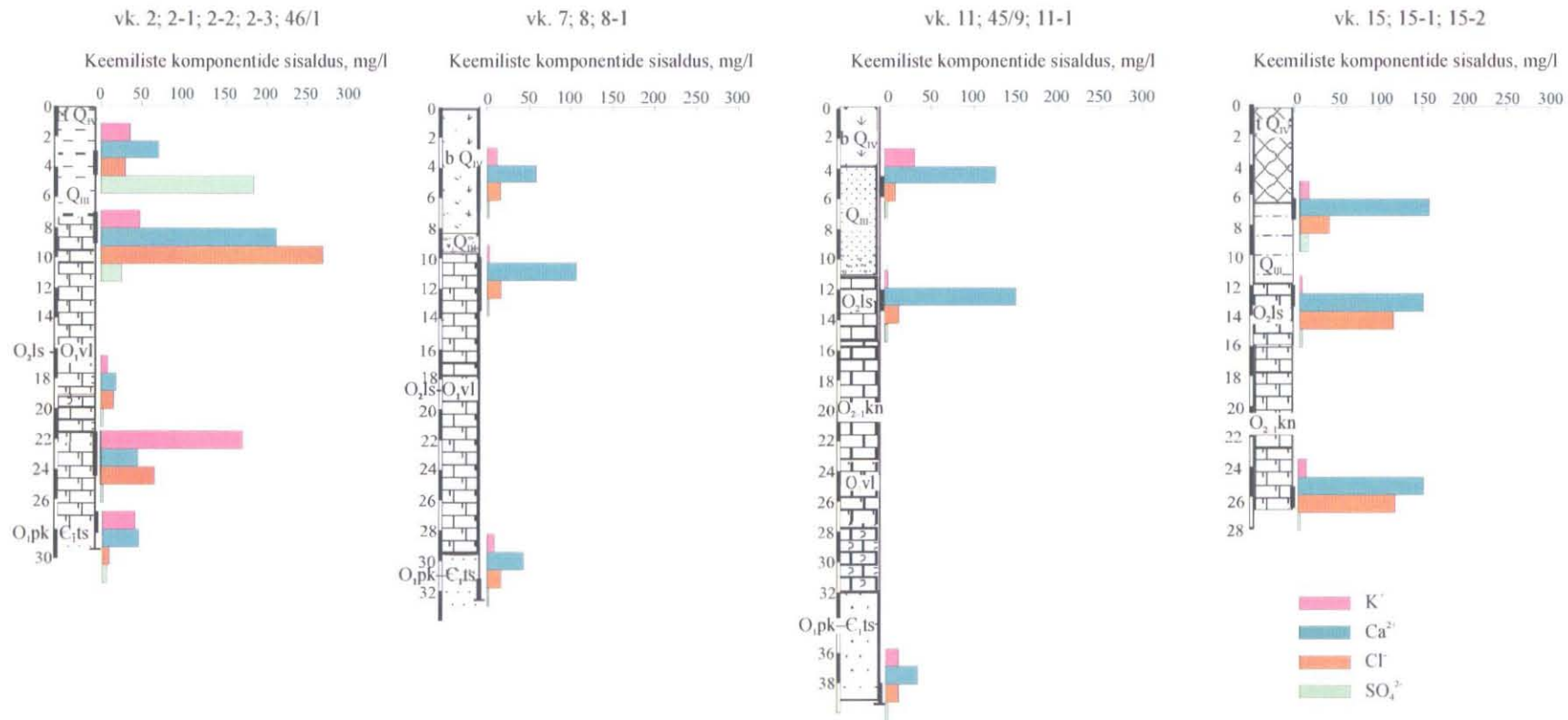
### Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkond

Põlevkivi põletamisel elektrienergia tootmiseks moodustus Eesti Elektriijaamas 2004. aastal 4 241 953 tonni põlevkivituhka. Sellest kogusest ladustati 4 163 096 tonni tuhaväljale, 3006 tonni moodustasid tuhaheitmed ja 75 851 tonni müüdi ära. Keskkonnakaitselistest töödest rekonstrueeriti aruandeaastal tuhavälja settetiigi seadmeid ja ehitisi.

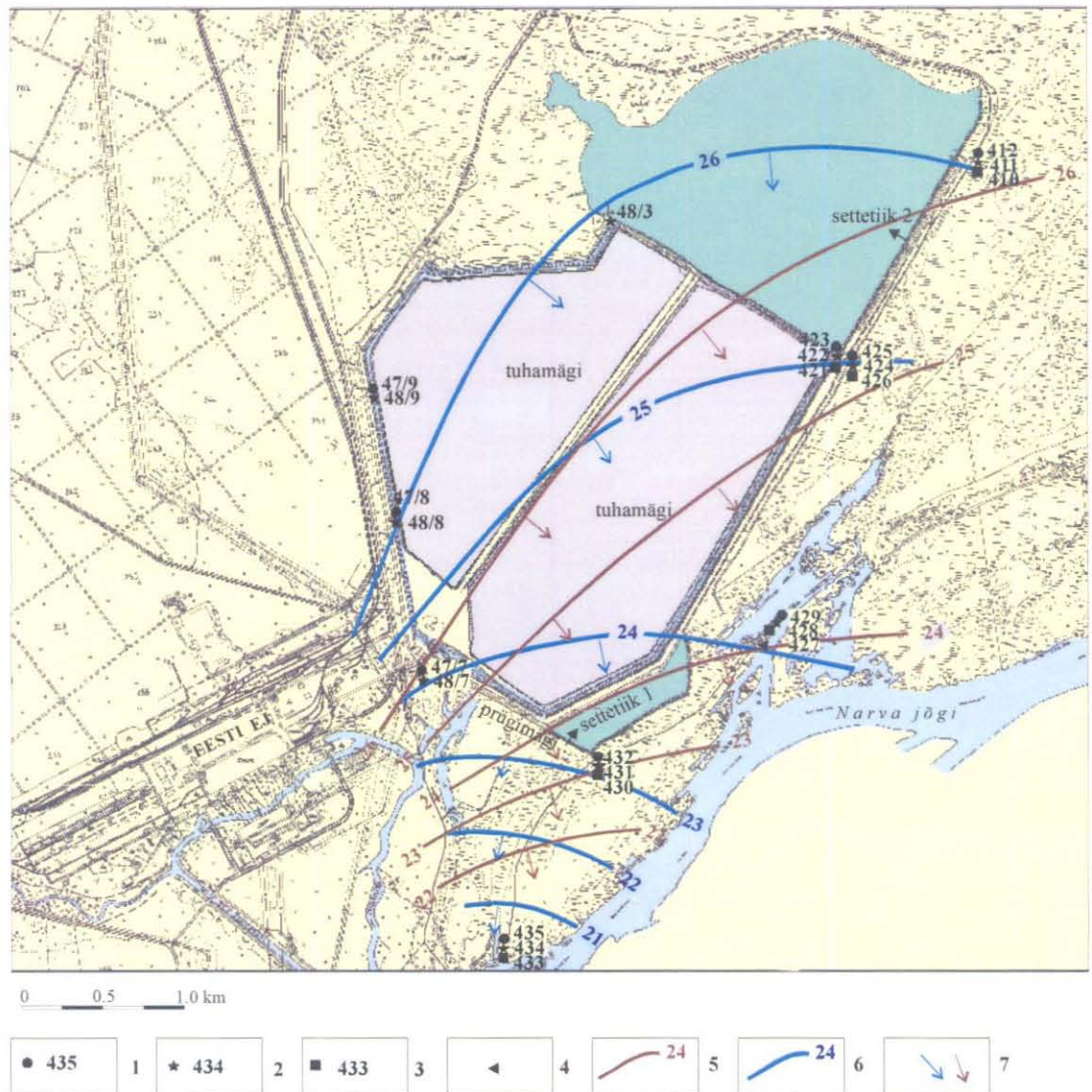
Põhjavee seisundit hinnatakse hüdrogeoloogilisel vaatlusvõrgul, mis on rajatud tuhavälja piirkonda (joonis 19).

Tuhavälja **settetiikide** vesi oli keemiliselt koostiselt  $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Cl-K-}$ ,  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Cl-K-}$  või  $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-K-}$  tüüpi. Vesi oli suure mineraalsusega, tugevalt leelisene ja väga kare (lisa 2, joonis 20). Aruandeaastal oli settetiikide vee mineraalsus 14,06–15,0 g/l; pH = 12,5–12,9; üldkaredus 21,1–31,1 mg-ekv/l. Kevadises veeproovis oli 1. settetiigi vee karedus 5,3 mg-ekv/l, s.t vesi oli mõõdukalt kare. Kareduse vähenemine oli seotud  $\text{Ca}^{2+}$ -sisalduse vähenemisega.

Settetiikide vee hüdrokeemiline seisund on ajas muutuv ja sõltub nii tehnogeensetest teguritest, eelkõige heitvee kogusest ja kvaliteedist, kui ka ilmastikutingimustest. Settetiikide vee eripäraks on küllastatus  $\text{Ca(OH)}_2$ -ga, mille lahustuvus sõltub sesoonselt muutuvast vee temperatuurist. Seetõttu muutub vees pidevalt nii  $\text{Ca}^{2+}$  kui ka tema  $\text{HCO}_3^-$  ja  $\text{SO}_4^{2-}$ -ga moodustuvate soolade sisaldus (joonis 20). Settetiikide vees oli väga suur  $\text{K}^+$ - (kuni 6008,3 mg/l),  $\text{Cl}^-$ - (kuni 1616,3 mg/l),  $\text{SO}_4^{2-}$ - (kuni 3369,8 mg/l) ja orgaanilise aine sisaldus. Oksüdeeritavus, mis on orgaanilise aine hulga näitajaks, oli 2004. aastal 56,0–198,9 mg/l  $\text{O}_2$  (lisa 2).

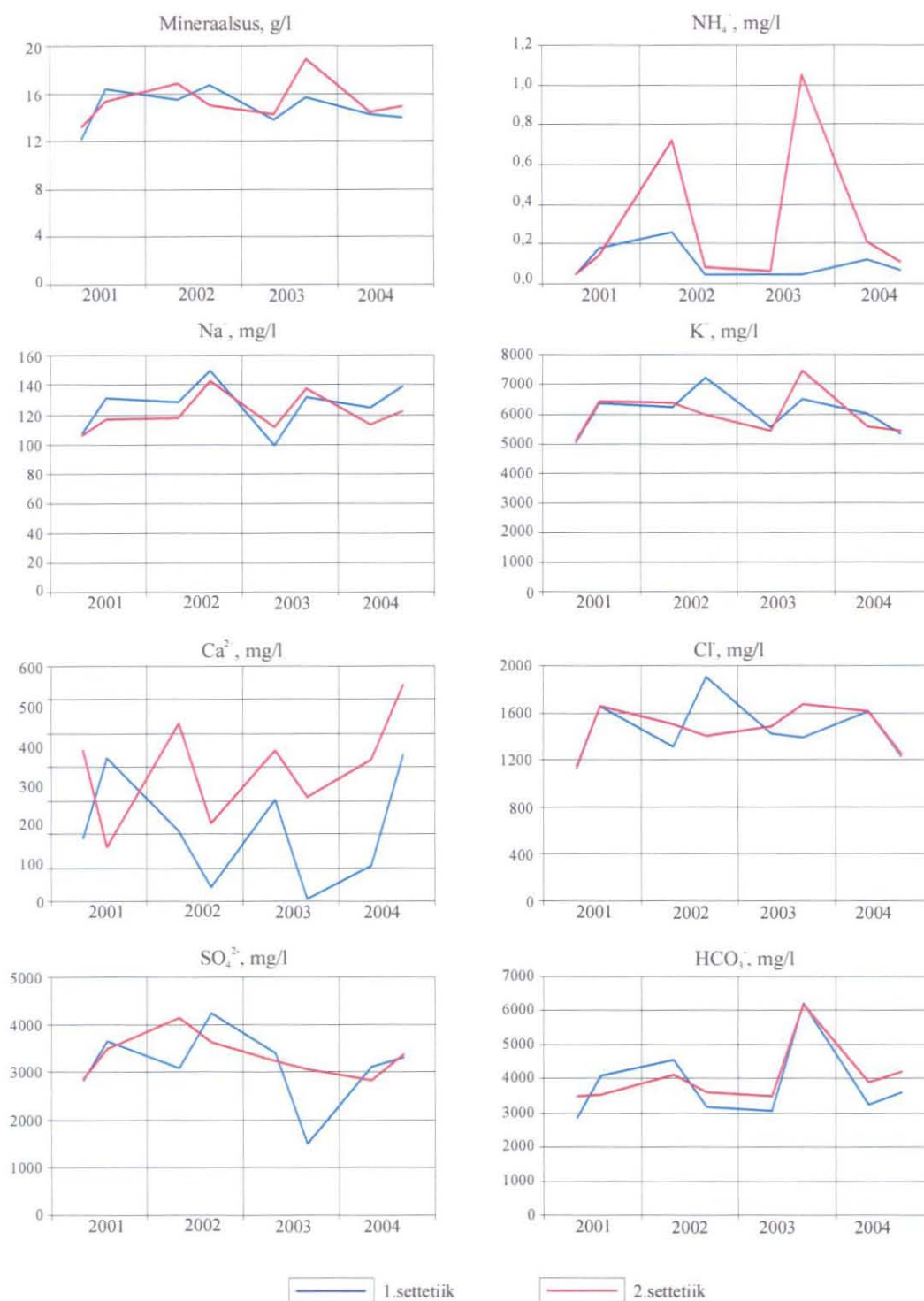


Joonis 18. Põhjavee keemiliste komponentide sisaldus seisuga 3-4.05.2004.



- 1 - Narva veekihti ( $D_2$ nr) avav vaatluskaev ja selle number;
- 2 - Lasnamäe-Kunda veekihti ( $O_2ls-O_2$ kn) avav vaatluskaev ja selle number;
- 3 - Ordoviitsiumi-Kambriumi veekompleksi ( $O-C$ ) avav vaatluskaev ja selle number;
- 4 - pinnaveeproovide võtmise koht;
- 5 - Narva veekihti hüdroisohüpsid 10.05.04. a. seisuga, abs. k., m;
- 6 - Lasnamäe-Kunda veekihti hüdroisohüpsid 10.05.04. a. seisuga, abs. k., m.;
- 7 - põhjaveevoolu suund

Joonis 19. Eesti Elektrienergia AS vaatluskaevude asukohaskeem.



Joonis 20. Pinnavee keemilise koostise muutused 1. ja 2. settetiigis

Fenoole oli 1. (alumise) settetiigi vees 0,0189 mg/l, naftasaadusi 0,09 mg/l; 2. (ülemise) settetiigi vees vastavalt 0,0161 mg/l ja 0,05 mg/l. BTEX- ja PAH-sisaldus 1. settetiigi vees oli alla määramispiiri (tabel 4).

**Narva jõe** vesi oli mage, mineraalsusega 0,29 ja 0,33 g/l,  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg-}$  ja  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-K-}$  tüüpi (lisa 2; joonis 21). Vesinikioonide sisalduse poolest oli jõevesi neutraalne või nõrgalt leelisene, kareduselt – pehme (lisa 2). Jõevee orgaanilise aine sisalduse poolest, mida iseloomustab oksüdeeritavus, oli vesi kevadel suurenenud oksüdeeritavusega – 17,4 mg/l  $\text{O}_2$ , sügisel – suure oksüdeeritavusega – 27,3 mg/l  $\text{O}_2$  (Aljokin, 1952).

Jõevee naftasaaduste sisaldus oli <0,02 mg/l ja fenoolide sisaldus 0,0017 mg/l. BTEX- ja PAH-sisaldus olid alla määramispiiri (tabel 4). Jõevee mikrokomponentide sisaldus on toodud tabelis 5. Vastavalt joogiveele esitatavatele nõuetele (Sotsiaalministri..., 2003) kuulub jõevesi mikrokomponentide sisalduse osas I kvaliteediklassi,  $\text{NH}_4^+$ - ja fenoolsete ühendite sisalduse osas – II kvaliteediklassi. Oksüdeeritavuse poolest ei vasta jõevesi joogivee kvaliteediklasside nõuetele.

**Narva veekihi** põhjavee seisundit jälgiti tuhavälja piirkonnas vk. 412, 423, 425, 429, 432, 47/7, 47/8 ja 47/9 kaudu (joonis 19). Veekihi põhjavesi lasus 2004. aastal 0,9–5,2 m maapinnast. Aasta keskmine põhjaveetas oli 1,13–4,93 m maapinnast ja lähedane 2003. aasta keskmisele veetasemele (lisa 3; joonis 22 ja 23). Kõige sügavamat veetaset, mis on seotud minimaalse sademelise toitumisega talvise madalveeseisu ajal ja läbikülmunud pinnase tõttu raskendatud toitumisega, täheldati veebruaris ja märtsi I poolel. Maksimaalset, s.t kõrgeimat põhjaveetaset märgiti erinevatel aegadel, mis on iseloomulik põhjavee tehisliku seisundi puhul. Põhjaveetaseme muutumise amplituud oli 0,3–0,72 m. Narva veekihi põhjaveevoolu suund loodest kagusse (joonis 19).

Anioonkoostiselt oli Narva veekihi põhjavesi  $\text{HCO}_3\text{-}$  või  $\text{HCO}_3\text{-Cl-}$  tüüpi. Katioonkoostises andsid Ca, Mg ja Na erinevaid kombinatsioone ja valdavaks oli Ca-Mg-tüüp (lisa 2). Veekihi põhjavesi oli mage, mineraalsusega 0,35–0,94 g/l. Ühel korral ületas vk. 432 põhjavee mineraalsus 1 g/l ja oli 1,18 g/l (joonis 24–26). Vesinikioonide sisalduselt (pH) oli põhjavesi neutraalne ja nõrgalt leelisene. Erandiks oli vk. 429 tugevalt leelisene vesi (pH = 11,1 ja 10,8). Kareduselt oli põhjavesi enamasti mõõdukalt kare, harvem kare. Väga pehme oli vk. 429 põhjavesi, väga kare vk. 47/7 ja kevadises veeproovis vk. 432 põhjavesi. Veekihi põhjavees oli suur vaba  $\text{CO}_2$  sisaldus – 6,6–114,4 mg/l (lisa 2). Vaba  $\text{CO}_2$  sisaldus oli maksimaalne vk. 432 kevadises veeproovis. Ka rauasisaldus oli veekihi põhjavees lubatust suurem – <0,05–12,15 mg/l.

Väga ebapüsiv ja selgete reostustunnustega oli vahetult 1. (alumise) settetiigi juures asuva vk. 432 hüdrokeemiline seisund. Põhjavee koostis oli muutlik ja makrokomponentide sisalduse

Tabel 4

Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkonna pinna- ja põhjavee fenoolide, naftasaaduste ja PAH-sisaldus

| Vaatlus-<br>kaevu<br>number | Veekiht,<br>veekompleks                            | Proovi võtmise<br>kuupäev | Naftasaaduste<br>sisaldus<br>(ekstraheeritud<br>heksaanis), mg/l | Fenoolide sisaldus<br>(auruga lenduvad),<br>mg/l | Benseen | Tolueen | Etüül-<br>benseen | Ksüleen | PAH  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|------|
|                             |                                                    |                           |                                                                  |                                                  | µg/l    |         |                   |         |      |
| 411                         | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> – <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | 0,15                                                             | 0,0011                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | 0,10                                                             | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 412                         | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,05                                                             | 0,0545                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 422                         | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> – <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | 0,05                                                             | 0,0045                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | 0,0028                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 423                         | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,23                                                             | 0,0022                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | 0,0015                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 424                         | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> – <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | 0,25                                                             | 0,0065                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 425                         | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,2                                                              | 0,0028                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | 0,6                                                              | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 426                         | O–C                                                | 19.–20.05.2003            | 0,3                                                              | 0,0042                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | 0,001                                            | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |

| Vaatlus-<br>kaevu<br>number | Veekiht,<br>veekompleks                            | Proovi võtmise<br>kuupäev | Naftasaaduste<br>sisaldus<br>(ekstraheeritud<br>heksaanis), mg/l | Fenoolide sisaldus<br>(auruga lenduvad),<br>mg/l | Benseen | Tolueen | Etüül-<br>benseen | Ksüleen | PAH  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|------|
|                             |                                                    |                           |                                                                  |                                                  | µg/l    |         |                   |         |      |
| 427                         | O–C                                                | 19.–20.05.2003            | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 428                         | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | 0,32                                                             | 0,0037                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 429                         | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,28                                                             | 0,0034                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 431                         | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | 0,25                                                             | 0,0028                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 432                         | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,5                                                              | 0,0039                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | 0,14                                                             | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 433                         | O–C                                                | 19.–20.05.2003            | <0,02                                                            | 0,002                                            | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 10.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 434                         | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | 0,13                                                             | 0,0022                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 435                         | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,15                                                             | 0,0025                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 47/7                        | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,37                                                             | 0,0033                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | 0,09                                                             | 0,0013                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 47/8                        | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,07                                                             | 0,0033                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | 0,0013                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 47/9                        | D <sub>2</sub> nr                                  | 19.–20.05.2003            | 0,05                                                             | 0,0023                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 48/3                        | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.–20.05.2003            | <0,02                                                            | 0,0036                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |

| Vaatlus-<br>kaevu<br>number | Veekiht,<br>veekompleks                            | Proovi võtmise<br>kuupäev | Naftasaaduste<br>sisaldus<br>(ekstraheeritud<br>heksaanis), mg/l | Fenoolide sisaldus<br>(auruga lenduvad),<br>mg/l | Benseen | Tolueen | Etüül-<br>benseen | Ksüleen | PAH  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------|------|
|                             |                                                    |                           |                                                                  |                                                  | µg/l    |         |                   |         |      |
| 48/7                        | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.-20.05.2003            | 0,02                                                             | 0,0016                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | 0,0017                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 48/8                        | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.-20.05.2003            | <0,02                                                            | 0,0016                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | 0,09                                                             | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 48/9                        | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 19.-20.05.2003            | 0,32                                                             | 0,0033                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | 0,05                                                             | <0,001                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| Narva jõgi                  | pinnavesi                                          | 19.-20.05.2003            | 0,05                                                             | 0,0034                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | <0,02                                                            | 0,0017                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
| 1. settetiik                | pinnavesi                                          | 19.-20.05.2003            | 0,1                                                              | 0,0485                                           | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | 0,09                                                             | 0,0189                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
| 2. settetiik                | pinnavesi                                          | 19.-20.05.2003            | <0,02                                                            | 0,0276                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 11.05.2004                | 0,05                                                             | 0,0161                                           | -       | -       | -                 | -       | -    |
|                             |                                                    | 21.09.2004                | -                                                                | -                                                | <0,1    | <0,1    | <0,1              | <0,1    | <0,1 |

Koostas: N. Kivit

Tabel 5

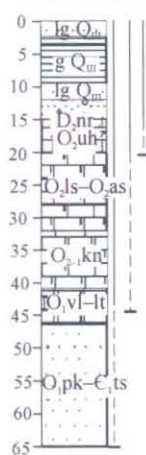
## Eesti Elektri jaama tuhavälja piirkonna pinna- ja põhjavee mikrokomponentide sisaldus

| Proovivõtu-koht            | Veekiht, vee-kompleks                | Määratud element, mg/l |                  |                 |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                       |                  |                       |
|----------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|                            |                                      | Al <sup>3+</sup>       | As <sup>3+</sup> | B <sup>3-</sup> | Ba <sup>2+</sup> | Be <sup>2+</sup>    | Cd <sup>2+</sup> | Co <sup>2+</sup> | Cr <sup>6+</sup> | Cu <sup>2+</sup> | F <sup>-</sup> | Hg <sup>2+</sup> | Li <sup>+</sup> | Mn <sup>2+</sup> | Mo <sup>6+</sup> | Ni <sup>2+</sup> | Pb <sup>2+</sup> | Sb <sup>3+</sup> | Se <sup>4+</sup>      | Zn <sup>2+</sup> | U <sup>6+</sup>       |
| seisuga 27.–28.08.2001. a. |                                      |                        |                  |                 |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                       |                  |                       |
| Narva jõgi                 | pinnavesi                            | <0,01                  | <0,005           | <0,006          | 0,128            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,285          | <0,001           | 0,0024          | 0,022            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0×10 <sup>-4</sup>  | 0,31             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 424                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,01                  | <0,005           | 0,332           | 3,43             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,0042           | 0,535          | <0,001           | 0,0103          | 0,01             | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,08×10 <sup>-4</sup> | 0,023            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 429                    | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | <0,005           | 0,341           | 3,47             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,0084           | 0,545          | <0,001           | 0,0115          | 0,022            | <0,002           | <0,003           | 0,0077           | <0,005           | 2,35×10 <sup>-4</sup> | 0,024            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 47/7                   | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | <0,005           | 0,242           | 5,48             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,002            | 0,49           | <0,001           | 0,029           | 0,037            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,42×10 <sup>-4</sup> | 0,027            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 425                    | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | <0,005           | 0,265           | 3,66             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,583          | <0,001           | 0,008           | 0,012            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,91×10 <sup>-4</sup> | 0,031            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 428                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,01                  | <0,005           | 0,315           | 3,4              | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,92           | <0,001           | 0,0157          | 0,019            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,74×10 <sup>-4</sup> | 0,033            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 48/7                   | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | 0,038                  | <0,005           | 0,204           | 0,221            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,517          | <0,001           | 0,0141          | <0,005           | 0,016            | <0,003           | 0,0029           | <0,005           | 0,88×10 <sup>-4</sup> | 0,008            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 48/3                   | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | 0,03                   | <0,005           | 0,275           | 2,67             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,0015           | 0,455          | <0,001           | 0,0184          | 0,01             | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,23×10 <sup>-4</sup> | 0,013            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk.426                     | O–C                                  | 0,011                  | <0,005           | 0,345           | 3,67             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | 0,0013           | 0,569          | <0,001           | 0,0113          | 0,013            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,86×10 <sup>-4</sup> | 0,013            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 427                    | O–C                                  | 0,01                   | <0,005           | 0,345           | 1,59             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,001           | <0,001           | <0,001           | 0,507          | <0,001           | 0,014           | 0,007            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,51×10 <sup>-4</sup> | 0,01             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| seisuga 09.–10.09.2002. a. |                                      |                        |                  |                 |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                       |                  |                       |
| Narva jõgi                 | pinnavesi                            | <0,01                  | <0,005           | <0,006          | 0,886            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0054           | 0,283          | <0,001           | <0,001          | 0,005            | 0,0035           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,009            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 423                    | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | 0,006            | 0,217           | 3,943            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0058           | 0,785          | <0,001           | 0,0025          | 0,014            | 0,002            | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,024            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 422                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | 0,012                  | <0,005           | 0,267           | 5,371            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0049           | 0,577          | <0,001           | 0,0048          | 0,015            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,015            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 421                    | O–C                                  | <0,01                  | <0,005           | 0,358           | 2,071            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0079           | 0,756          | <0,001           | 0,0065          | 0,014            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0×10 <sup>-4</sup>  | 0,01             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 47/9                   | D <sub>2</sub> nr                    | 0,029                  | <0,005           | 0,271           | 2,629            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0032           | 0,545          | <0,001           | 0,0073          | 0,005            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0×10 <sup>-4</sup>  | 0,01             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 48/9                   | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,01                  | <0,005           | 0,284           | 2,971            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0035           | 0,652          | <0,001           | 0,0068          | 0,022            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0×10 <sup>-4</sup>  | 0,01             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 431                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,01                  | <0,005           | 0,162           | 4,600            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0033           | 0,878          | <0,001           | 0,0051          | 0,200            | <0,002           | <0,003           | 0,0029           | <0,005           | 1,0×10 <sup>-4</sup>  | 0,013            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 432                    | D <sub>2</sub> nr                    | <0,03                  | <0,005           | 0,160           | 4,657            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0037           | 1,925          | <0,001           | 0,0053          | 0,213            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,8×10 <sup>-4</sup>  | 0,016            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk.435                     | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | <0,005           | <0,006          | 0,082            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0075           | 0,819          | <0,001           | <0,001          | 0,184            | <0,002           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,0×10 <sup>-4</sup>  | 0,02             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| 2. settetiik               | pinnavesi                            | 0,016                  | 0,012            | 0,035           | 1,029            | <5×10 <sup>-5</sup> | 0,00132          | <0,002           | 0,0547           | 0,0386           | 1,833          | <0,001           | 0,9413          | 0,032            | 0,110            | 0,022            | 0,0113           | 0,0405           | 17,3×10 <sup>-4</sup> | 0,055            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| seisuga 29.09.2003. a.     |                                      |                        |                  |                 |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                       |                  |                       |
| Narva jõgi                 | pinnavesi                            | 0,041                  | <0,005           | 0,035           | 0,126            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0055           | 0,291          | <0,001           | 0,0023          | 0,012            | 0,0047           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,007            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| 1. settetiik               | pinnavesi                            | 0,43                   | 0,0169           | 0,007           | 1,667            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | 0,0058           | 0,0137           | 0,0301           | 1,004          | <0,001           | 1,537           | 0,019            | 0,0610           | 0,0784           | <0,002           | 0,0185           | 8,51×10 <sup>-4</sup> | 0,03             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 412                    | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | <0,005           | 0,119           | 10,59            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0045           | 0,721          | <0,001           | 0,0058          | 0,016            | 0,0051           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,34×10 <sup>-4</sup> | 0,006            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 47/8                   | D <sub>2</sub> nr                    | <0,01                  | <0,005           | 0,254           | 10,38            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0045           | 0,525          | <0,001           | 0,0084          | 0,008            | 0,0047           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 1,07×10 <sup>-4</sup> | 0,006            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 411                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,01                  | 0,0064           | 0,112           | 2,5              | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0055           | 0,832          | <0,001           | 0,006           | 0,081            | 0,0051           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | 2,98×10 <sup>-4</sup> | 0,009            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 48/8                   | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | 0,013                  | <0,005           | 0,231           | 7,7521           | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0061           | 0,519          | <0,001           | 0,0079          | 0,011            | 0,0051           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,011            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 430                    | O–C                                  | 0,035                  | 0,0071           | 0,092           | 0,154            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0045           | 0,234          | <0,001           | 0,0373          | <0,005           | 0,0105           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | <0,005           | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 433                    | O–C                                  | <0,01                  | <0,005           | 0,041           | 0,82             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,002           | <0,001           | 0,0055           | 0,553          | <0,001           | 0,0024          | 0,162            | 0,0051           | <0,003           | <0,002           | <0,005           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,007            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| seisuga 20.–21.09.2004     |                                      |                        |                  |                 |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                       |                  |                       |
| Narva jõgi                 | pinnavesi                            | 0,062                  | <0,006           | 0,032           | <0,1             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0027           | 0,0041           | 0,664          | <0,001           | 0,0027          | 0,011            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | 1,34×10 <sup>-4</sup> | 0,011            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 424                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | 0,03                   | <0,006           | 0,228           | 3,136            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0025           | 0,005            | 0,726          | <0,001           | 0,0133          | 0,011            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,01             | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 425                    | D <sub>2</sub> nr                    | 0,03                   | <0,006           | 0,197           | 3,311            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,003            | 0,006            | 0,896          | <0,001           | 0,0101          | 0,022            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,011            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 426                    | O–C                                  | <0,003                 | <0,006           | 0,262           | 2,078            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0025           | 0,005            | 1,25           | <0,001           | 0,0131          | 0,011            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,012            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 428                    | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,003                 | <0,006           | 0,261           | 3,214            | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0027           | 0,005            | 0,81           | <0,001           | 0,0146          | 0,017            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,015            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 429                    | D <sub>2</sub> nr                    | <0,003                 | <0,006           | 0,232           | <0,1             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0028           | 0,0041           | 0,944          | <0,001           | 0,0239          | <0,005           | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,009            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 427                    | O–C                                  | 0,087                  | <0,006           | 0,256           | 3,35             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0026           | 0,006            | 0,687          | <0,001           | 0,0149          | 0,019            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,013            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |
| vk. 48/3                   | O <sub>2</sub> ls–O <sub>2</sub> ,kn | <0,003                 | <0,006           | 0,229           | 4,01             | <5×10 <sup>-5</sup> | <0,0002          | <0,003           | 0,0028           | 0,005            | 0,877          | <0,001           | 0,0263          | 0,017            | <0,006           | <0,005           | <0,002           | <0,006           | <1,0×10 <sup>-4</sup> | 0,012            | <1,3×10 <sup>-7</sup> |

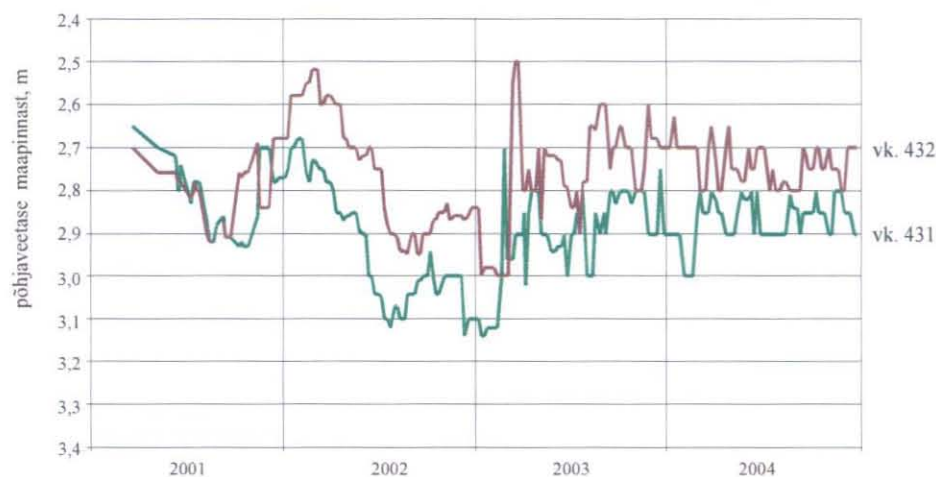
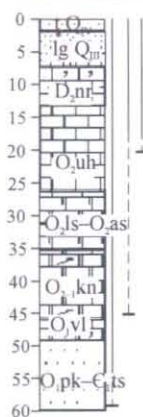


Joonis 21. Narva jõe vee keemilise koostise muutused

427 428 429  
26,26 26,43 20,50



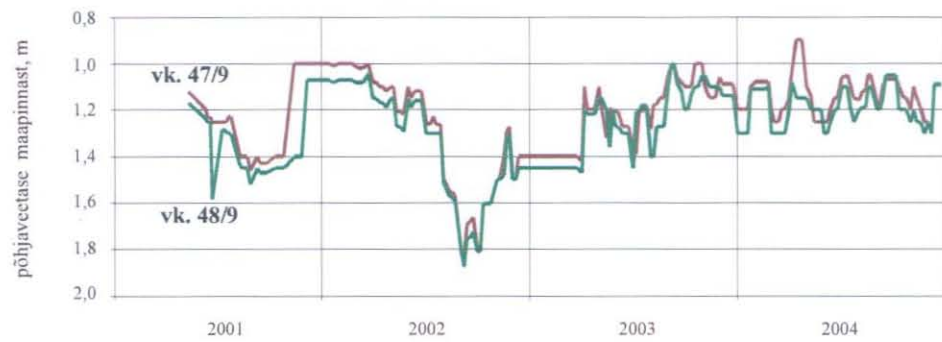
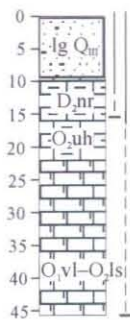
430 431 432  
26,13 26,16 20,12



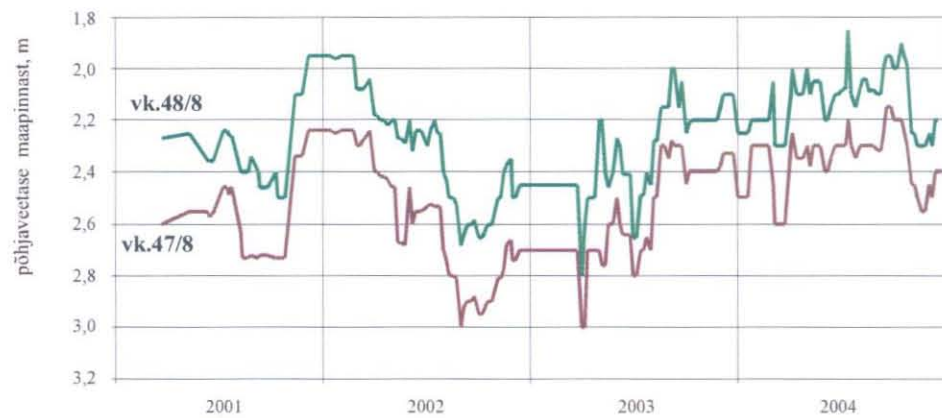
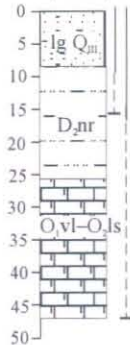
Joonis 22. Põhjaveetaseme muutused Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkonnas.

OÜ Eesti Geoloogiakeskus  
Hüdrogeoloogia osakond

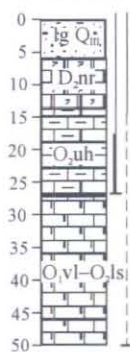
47/9 48/9  
28,08 28,12



47/8 48/8  
28,3 28,47



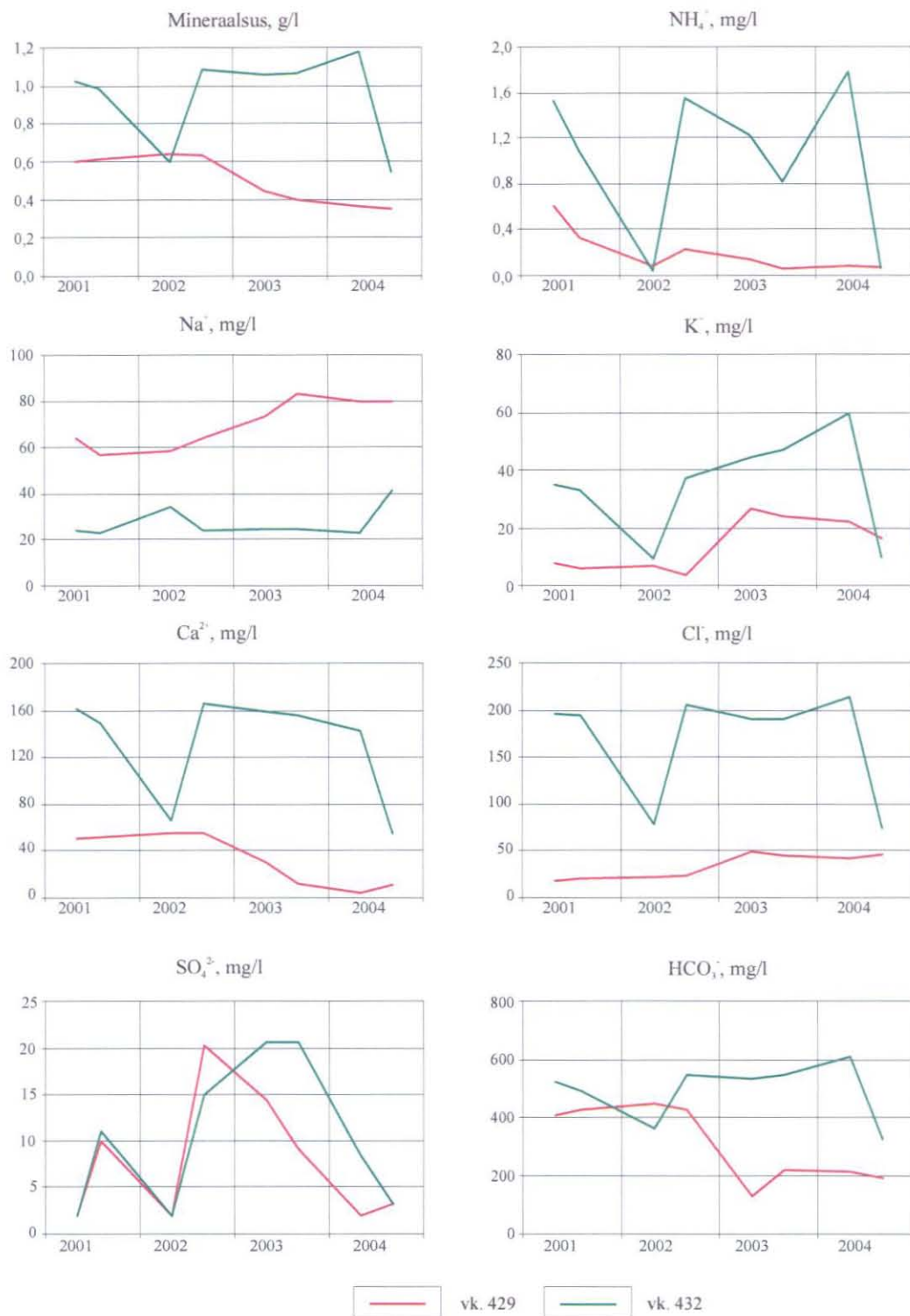
47/7 48/7  
28,63 28,64



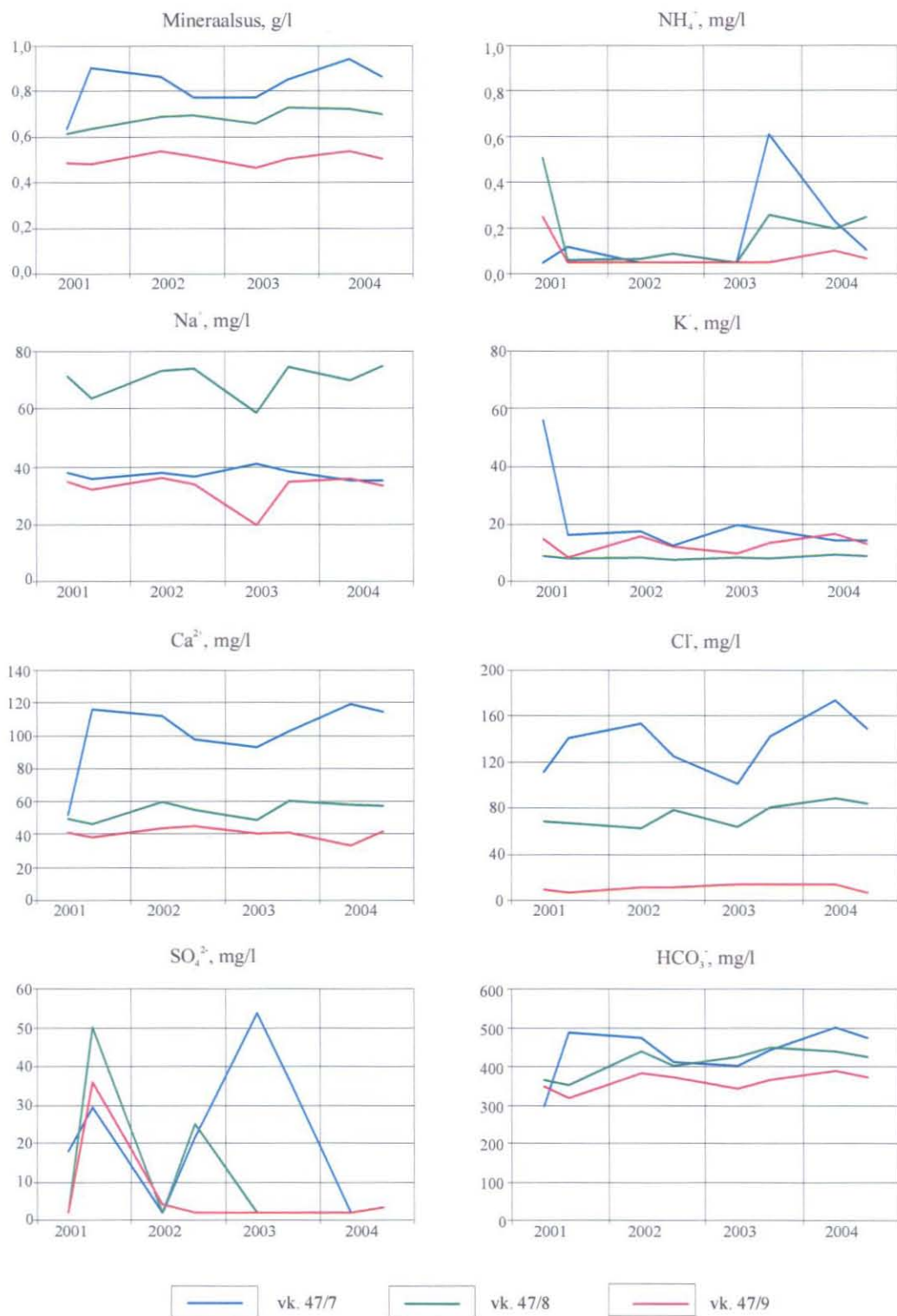
Joonis 23. Põhjaveetaseme muutused Eesti Elektri jaama tuhavälja piirkonnas.



Joonis 24. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 412, 423 ja 425 (D<sub>2</sub>nr).



Joonis 25. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 429 ja 432 ( $D_2$ nr).



Joonis 26. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 47/7, 47/8 ja 47/9 (D<sub>2</sub>nr).

muutuste suure amplituudiga (joonis 25). Selle vaatluskaevu reostumist tuhaveega märgiti 2004. a. kevadperioodil, kui  $K^+$ -sisaldus ulatus 60,0 mg/l. Sügiseste veeproovide võtmise ajaks olid vaatluskaevu põhjavees toimunud suured muutused – mineraalsus oli enam kui kaks korda vähenenud kaaliumi, kaltsiumi, kloriidide ja vesinikkarbonaatide sisalduse vähenemise arvel (lisa 2; joonis 25). Teiste vaatluskaevude osas reostustunnuseid ja keemilise koostise ekstreemseid muutusi ei märgitud.

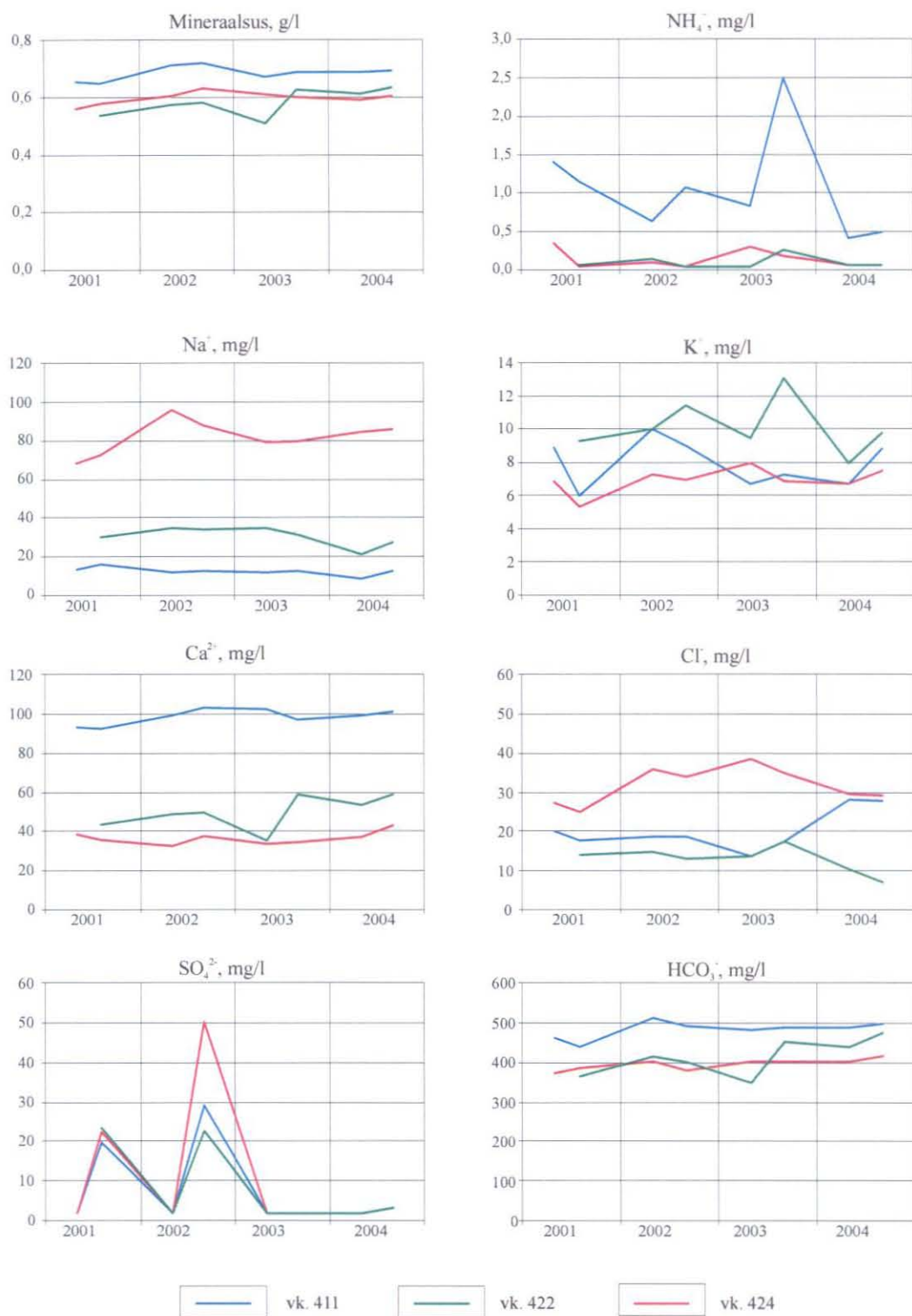
Fenoolide sisaldus veekihi põhjavees oli <0,001–0,0015 mg/l, naftasaadusi – <0,02–0,6 mg/l (tabel 4), mis on tööstuspiirkondadele lubatud (Keskkonnaministri..., 2004). Joogiveeks ei või kasutada vk. 423, 47/7 ja 47/8 põhjavett piirväärtust ületava fenoolide sisalduse ning vk. 425, 432 ja 47/7 põhjavett naftasaaduste sisalduse tõttu (Sotsiaalministri..., 2003). PAH- ja BTEX-sisaldus vk. 412, 423 ja 425 põhjavees oli alla määramispiiri (tabel 4).

Mikrokomponentide sisalduse määramiseks võeti veeproovid vk. 425 ja 429 (tabel 5). Määratud komponentide sisaldus oli normi piires ja vastas joogivee I kvaliteediklassi nõuetele, v.a vk. 425 põhjavee  $Ba^{2+}$ -sisaldus 3,311 mg/l, mis vastas III kvaliteediklassile. Rauasisaldus vk. 429, 47/8 ja 47/9 põhjavees vastas II kvaliteediklassile; vk. 411, 423, 425 ja 47/7 põhjavees – III kvaliteediklassile. Vk. 432 põhjavesi ei vastanud joogivee kvaliteedinõuetele.

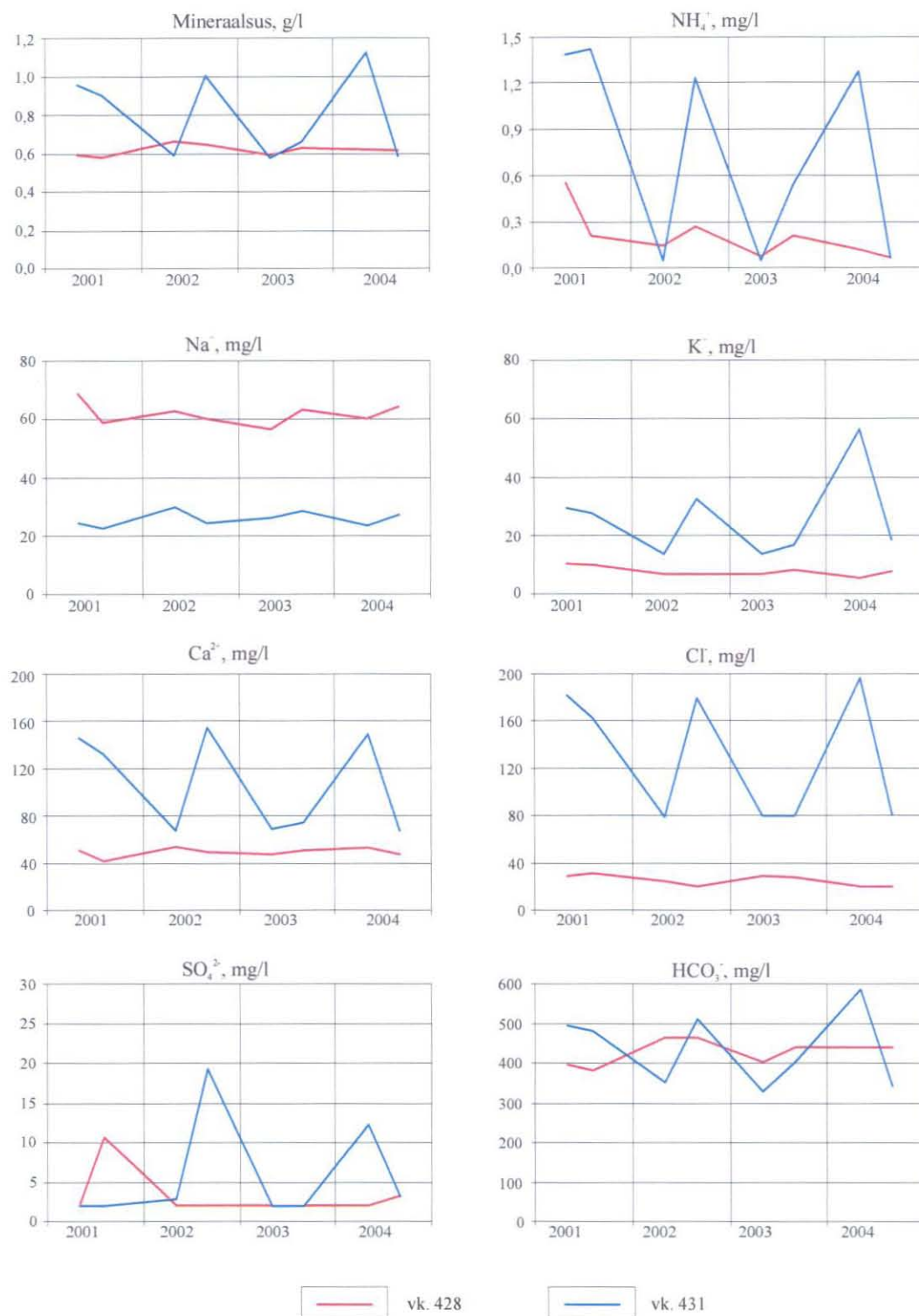
**Lasnamäe–Kunda veekihi** põhjavee seisundit jälgiti 2004. aastal järgmistes vaatluskaevudes: nr. 411, 422, 424, 428, 431, 48/3, 48/7, 48/8 ja 48/9 (joonis 19). Põhjaveetaseme lasumussügavus oli 2004. aastal 1,05–5,4 m sügavusel maapinnast. Aasta keskmine veetas oli 1,19–5,12 m maapinnast ning ei erinenud 2003. a. keskmisest veetasemest (lisa 3). Veetaseme sesoonsete muutuste amplituud oli 0,25–0,59 m. Veekihi põhjavee aastased muutused tervikuna kordasid Narva veekihi põhjaveetaseme aastaseid muutusi (joonis 19, 22, 23). Põhjaveevoolu suund oli Narva jõe poole.

Anioonkoostiselt oli Lasnamäe–Kunda veekihi põhjavesi enamasti  $HCO_3^-$ , harvem  $HCO_3^-Cl$ -tüüpi, katioonkoostiselt väga mitmekesine. Enamasti oli põhjavesi  $Mg-Ca$ - või  $Ca-Mg$ -tüüpi, harvem  $Na-Ca-Mg$ - või  $Na-Mg-Ca$ -tüüpi (lisa 2). Põhjavesi oli mage, mineraalsusega 0,22–0,73 g/l, v.a vk. 431, mille kevadises veeproovis oli mineraalsus 1,12 g/l. Vesinikioonide sisalduselt oli põhjavesi nõrgalt leelisene ja neutraalne. Erandiks oli vk. 48/7, kus  $pH = 11,2$  ja  $11,4$  ning põhjavesi oli tugevalt leelisene. Veekihi põhjavesi oli enamasti mõõdukalt kare, harva kare. Vk. 48/7 põhjavesi oli väga pehme; vk. 431 kevadises veeproovis – väga kare. Põhjavees oli suur vaba  $CO_2$  sisaldus – <2,2–61,6 mg/l, rauda oli <0,05–9,79 mg/l.

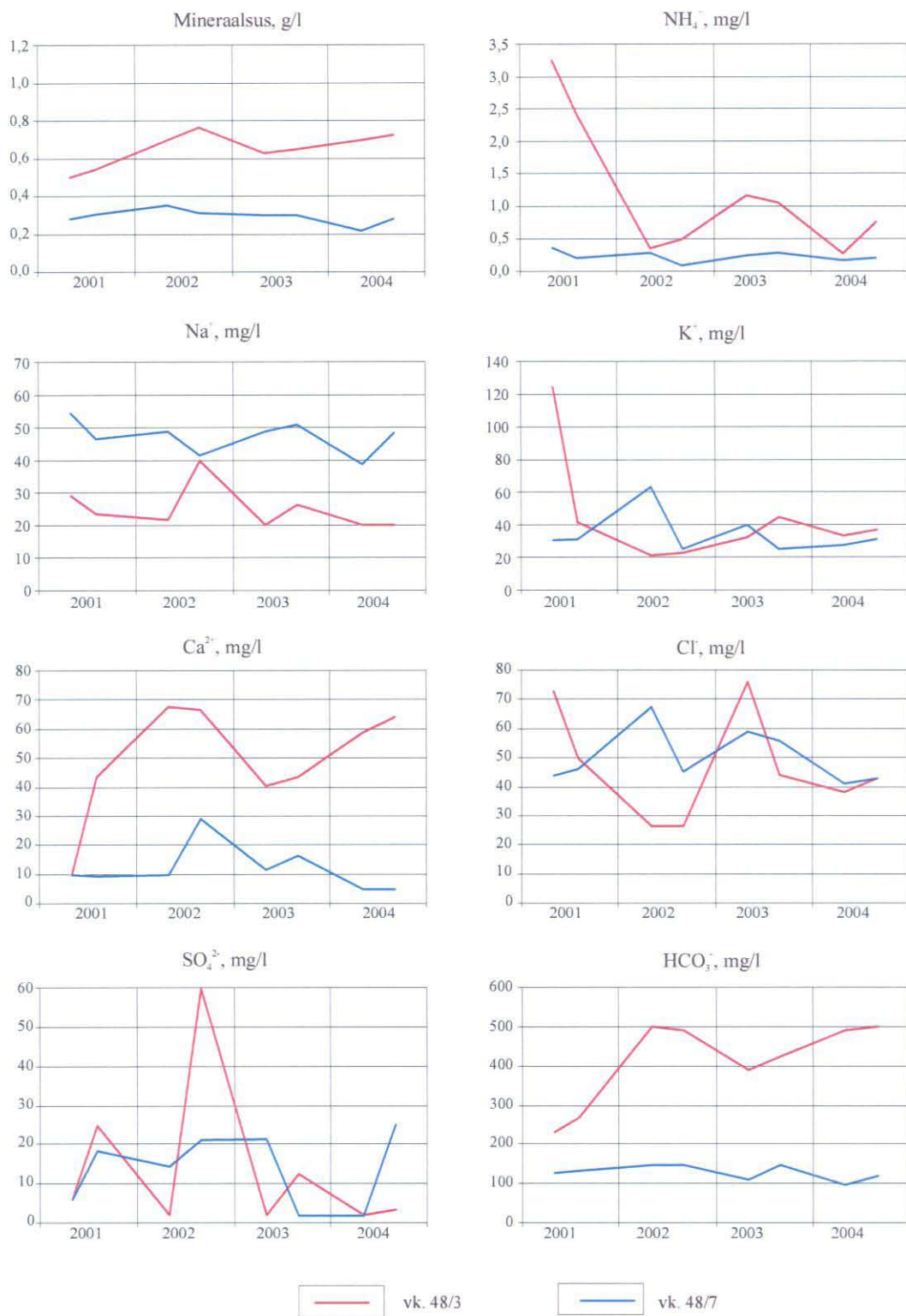
Veekihi põhjavee hüdrokeemiline seisund on kogu vaatlusreas olnud stabiilne (joonis 27–30). Eranditeks on vk. 431, mis asub 1. settetiigi juures, ja vk. 48/3, mis asub 2. settetiigi



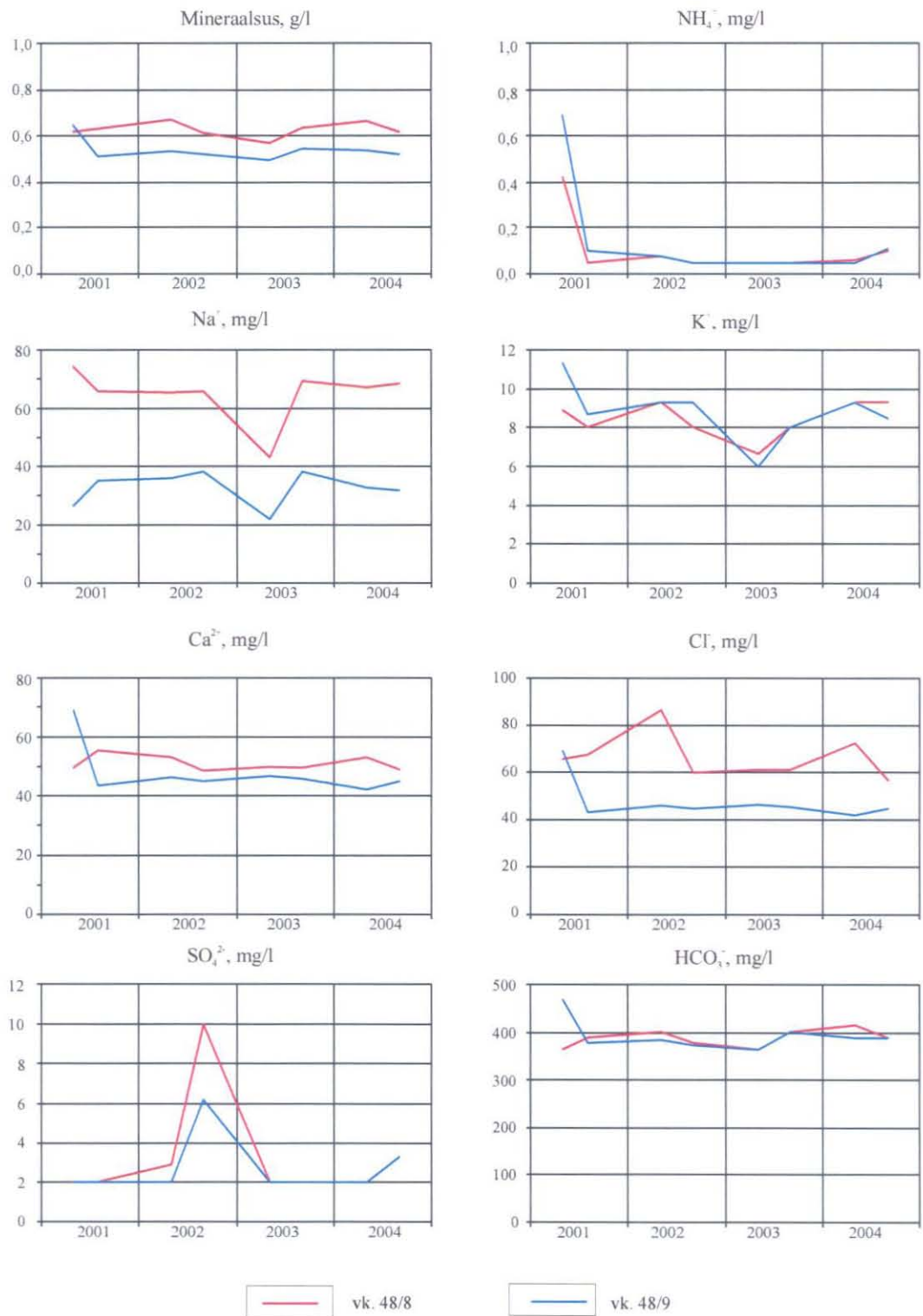
Joonis 27. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 411, 422 ja 424 (O<sub>2</sub>ls-O<sub>2-1</sub>kn).



Joonis 28. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 428 ja 431 ( $\text{O}_2\text{Is}-\text{O}_{2-1}\text{kn}$ ).



Joonis 29. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 48/3 ja 48/7 (O<sub>2</sub>Is–O<sub>2</sub>–1kn).



Joonis 30. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 48/8 ja 48/9 ( $\text{O}_2\text{Is}-\text{O}_{2-1}\text{kn}$ ).

kaitsetammi kaldal. Nimetatud vaatluskaevude põhjavee makrokomponentide sisaldus on olnud väga muutlik nii aasta jooksul kui ka kogu vaatlusreas. Kõige muutuvamad on  $\text{Ca}^{2+}$ -,  $\text{Cl}^-$ -,  $\text{SO}_4^{2-}$ - ja  $\text{HCO}_3^-$ -sisaldus. Suhte  $\text{Na}^+ > \text{K}^+$  rikutus tõendab, et Lasnamäe–Kunda veekihi põhjavee moodustumisest võtab osa tuhavälja heitvesi. Nimetatud suhe oli aruandeaastal: vk. 48/3 – 20,0/32,9 ja 20,0/36,8; vk. 431 kevadises veeproovis – 25,0/56,3, s.t nende vaatluskaevude põhjavesi on reostunud.

Veekihi põhjavee fenoolide sisaldus oli  $<0,001\text{--}0,0028\text{ mg/l}$ , naftasaadusi –  $<0,02\text{--}0,1\text{ mg/l}$  (tabel 4), mis on tööstuspiirkondadele lubatud, kuid ei vasta joogivee kvaliteedinõuetele vk. 422 ja 48/7 fenoolide sisalduse ja vk. 411, 48/8 ja 48/9 naftasaaduste sisalduse osas. PAH- ja BTEX-sisaldus vk. 411, 422, 424, 48/3 ja 48/9 põhjavees oli alla  $0,01\text{ }\mu\text{g/l}$ .

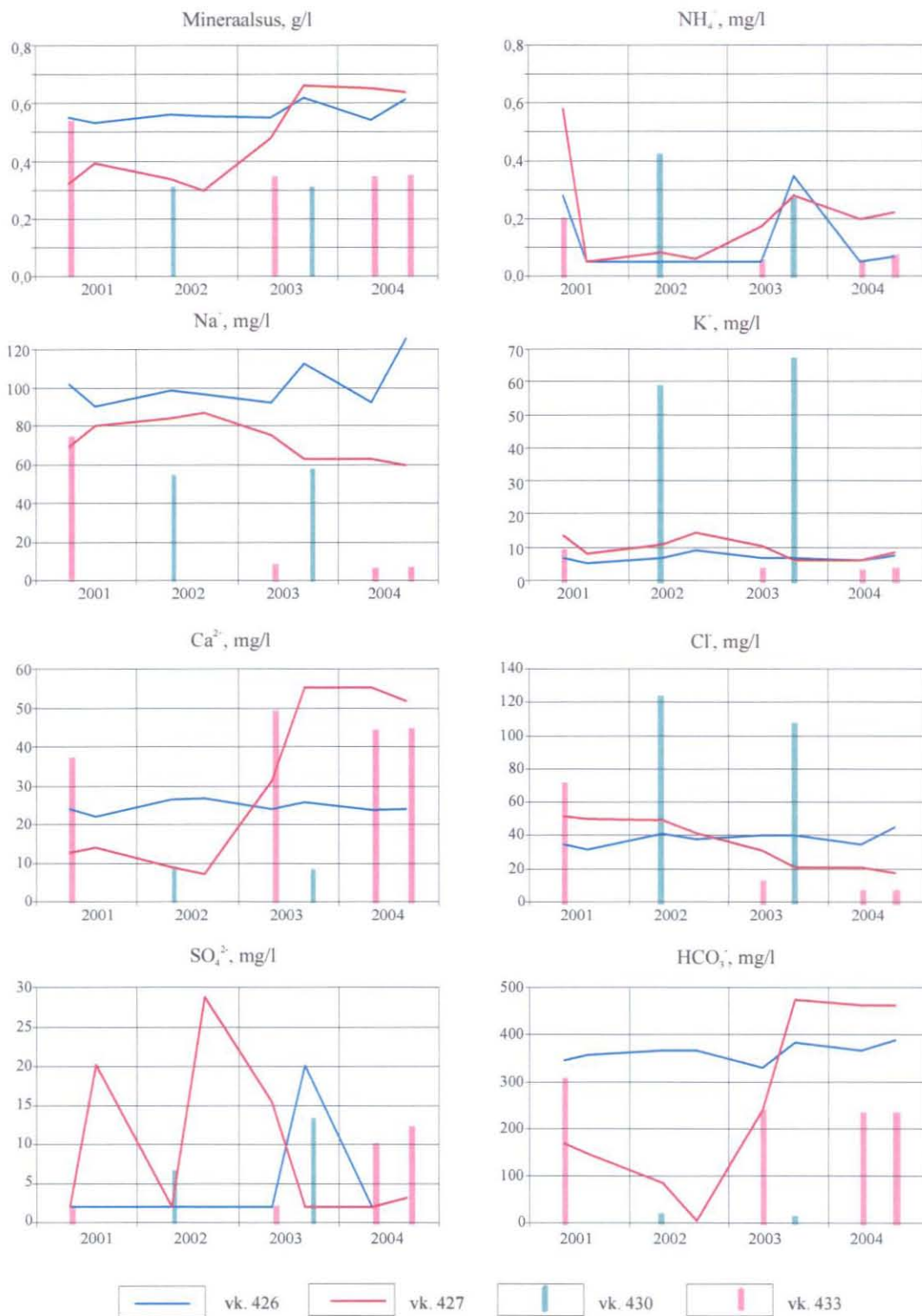
Veekihi põhjavee mikrokomponentide koostist määrati vk. 424, 428 ja 48/3 (tabel 5). Kõikide komponentide sisaldus oli tühine ja vastas joogivee I kvaliteediklassi nõuetele. Erandiks oli  $\text{Ba}^{2+}$ , mille sisaldus oli vastavalt 3,136; 3,214 ja  $4,01\text{ mg/l}$ , mis ei ületanud tööstuspiirkondadele lubatud piirväärtust –  $7\text{ mg/l}$ . Vastavalt joogivee kvaliteedinõuetele kuuluvad vk. 424 ja 428 põhjavesi  $\text{Ba}^{2+}$ -sisalduse osas II kvaliteediklassi.  $\text{Ba}^{2+}$ -sisaldus vk. 48/3 põhjavees oli üle joogivee piirnormi.

**Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi** põhjavett jälgiti tuhavälja piirkonnas vk. 421, 426, 427 ja 433 (joonis 19). Veekompleksi põhjaveetaseme lasumussügavus oli aruandeaastal  $1,73\text{--}4,88\text{ m}$  maapinnast (lisa 3).

Keemiliselt koostiselt oli veekompleksi põhjavesi  $\text{HCO}_3\text{-Na-}$ ,  $\text{HCO}_3\text{-Na-Ca-Mg-}$  või  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg-}$  tüüpi. Põhjavesi oli mage, mineraalsus oli aruandeaastal  $0,34\text{--}0,67\text{ g/l}$  (joonis 31). Vesinikioonide sisalduse poolest oli põhjavesi nõrgalt leelisene, kareduselt – pehme või mõõdukalt kare. Põhjavees oli suur vaba  $\text{CO}_2$  sisaldus –  $<2,2\text{--}79,2\text{ mg/l}$  (lisa 2). Analüüside andmete põhjal ei leitud aruandeaastal veekompleksi põhjavees reostuse tunnuseid.

Naftasaaduste sisaldus Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavees oli  $<0,02\text{ mg/l}$ , fenoolide  $<0,001\text{ mg/l}$ , mis vastab nii tööstuspiirkondade põhjaveele kui ka joogiveele kehtestatud nõuetele. PAH- ja BTEX-sisaldus vk. 426 ja 427 põhjavees oli alla määramispiiri (tabel 4).

Põhjavee mikrokomponentide sisaldust analüüsiti vk. 426 ja 427 põhjavees (tabel 5). Veekompleksi põhjavee mikrokomponentide sisaldus vastab nii tööstuspiirkondadele kehtestatud kui ka joogivee I kvaliteediklassi nõuetele, v.a  $\text{Ba}^{2+}$ -sisaldus, mille poolest põhjavesi kuulus II kvaliteediklassi.



Joonis 31. Põhjavee keemilise koostise muutused vaatluskaevus 426, 427, 430 ja 433 (O–C).

## KOKKUVÕTE

Narva elektrihamade tuhaväljade ümbruses tehtavate hüdrogeoloogiliste tööde põhieesmärgiks on jälgida põhjaveetaseme ja hüdrokeemilise seisundi muutuste iseärasusi intensiivse tehnogeense koormuse tingimustes.

Piirkonnas on kokku 55 vaatluskaevu, neist 30 asuvad Balti Elektrihamade tuhaväljade ümbruses ja 25 vaatluskaevu ümbritsevad Eesti Elektrihamade tuhavälja. Balti Elektrihamade vaatluskaevud avavad kvaternaarisetete, Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise ja alumise osa ning Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavett. Eesti Elektrihamade tuhavälja ümbruses jälgitakse Narva ja Lasnamäe–Kunda veekihi ning Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavee seisundit. Pinnaveekogudest on vaatluste all settetiikide, äravoolukanali, Balti Elektrihamade tuhavälja ümbritsevate kraavide, Narva veehoidla ja Narva jõe vesi.

Kokku võeti 2004. aastal 371 veeproovi, s.h üldkeemiliseks analüüsiks, raua-, fenoolide, naftasaaduste ja mikrokomponentide ning PAH- ja BTEX- (s.h benseen, toluen, etüülbenseen ja ksüleen) sisalduse määramiseks.

Põhiliseks põhjavee reostusallikaks on hüdraulilise tuhaarastussüsteemi heitvesi, mis on suure mineraalsusega, tugevalt leelisene, väga kare ning suure  $K^+$ -,  $Cl^-$ -,  $SO_4^{2-}$ - ja  $HCO_3^-$ -sisaldusega.

Nagu kogu vaatlusreas, nii ei märgitud ka 2004. aastal Narva veehoidla vee makrokomponentide koostises reostuse tunnuseid. PAH- ja BTEX-sisaldust veehoidla ja 2. kanali vees ei märgitud, naftasaadusi oli 0,05 mg/l ja fenooli 0,0041 mg/l. Normeeritavate mikrokomponentide sisalduse poolest kuulus veehoidla vesi I kvaliteediklassi, fenoolide sisalduse osas – II kvaliteediklassi.

Eesti Elektrihamade piirkonnas sisaldas Narva jõe vesi <0,02 mg/l naftasaadusi ja 0,0017 mg/l fenooli. BTEX- ja PAH-sisaldus olid alla määramispiiri. Mikrokomponentide sisalduse poolest kuulus jõevesi I kvaliteediklassi,  $NH_4^+$  ja fenoolsete ühendite osas – II kvaliteediklassi. Oksüdeeritavuselt ei vastanud jõevesi joogivee kvaliteediklassidele.

Balti Elektrihamade tuhaväljade piirkonnas on kvaternaarisetete vesi kõige rohkem heitveega reostunud tuhaväljade vahetus läheduses. Sealsete vaatluskaevude vesi oli suure  $K^+$ -,  $Cl^-$ - ja  $SO_4^{2-}$ -sisaldusega. Eelmise aastaga võrreldes on reostustase 2004. aastal veidi alanenud. Dreenikraav ja tamm on Narva veehoidlale osutunud tõhusaks kaitseks tuhaväljade heitvee eest. Seda kinnitab vee koostis teisel pool tammi.

Äärmiselt ebapüsiv ja ilmsete reostustunnustega oli Eesti Elektriijaama 1. settetiigi juures asuva ja Narva veekihti avava vk. 432 põhjavee hüdrokeemiline seisund. Fenoolide sisaldus oli nimetatud vaatluskaevus  $<0,001\text{--}0,0015\text{ mg/l}$ , naftasaadusi –  $<0,02\text{--}0,6\text{ mg/l}$ , mis on tööstuspiirkondadele lubatud, kuid fenoolide sisalduselt ületab joogiveele lubatud piirväärtust.

Lasnamäe–Volhovi veekihi ülemise osa põhjavesi oli Balti Elektriijaama tuhaväljade piirkonnas suure raua-, ammoniumi-, vaba  $\text{CO}_2$ , üksikute makrokomponentide sisalduse ja oksüdeeritavusega, mis on põhjavee reostumise tunnusteks. Väga kõrge oli veekihi põhjavee reostustase II tuhavälja läänepiiril (vk. 45/7 ja 45/8) ja kirdeosas (vk. 45/4). Suur  $\text{K}^+$ -sisaldus, nimetatud vaatluskaevude vees  $400,0\text{--}1093,4\text{ mg/l}$ , on tuhaveega reostumise põhitunnuseks.

Lasnamäe–Volhovi veekihi alumise osa põhjavee reostumist märgiti vk. 46/1, kus põhjavesi oli suure  $\text{K}^+$ -sisaldusega, mis vaatluste algusest (2001. a.) alates on suurenenud üle kolme korra. Naftasaadusi veekihi põhjavees ei leitud. Mikrokomponentide sisalduselt vastas veekihi alumise osa põhjavesi tööstuspiirkondade põhjaveele kehtestatud nõuetele.

Lasnamäe–Kunda veekihi hüdrokeemiline seisund Eesti Elektriijaama tuhavälja ümbruses oli stabiilne. Eranditeks oli vk. 431 ja 48/3, kus makrokomponentide koostis oli väga muutlik ja märgiti suurenenud  $\text{K}^+$ -sisaldust, mis on tuhavälja heitveega reostumise tunnuseks. Fenoolide oli veekihi põhjavees  $<0,001\text{--}0,0028\text{ mg/l}$ , naftasaadusi  $<0,02\text{--}0,1\text{ mg/l}$ , mis on küll lubatud tööstuspiirkondade põhjaveele, kuid joogivee nõuetele ei vasta. Mikrokomponentide sisalduse poolest vastas veekihi põhjavesi joogivee I kvaliteediklassi nõuetele. Erandiks oli  $\text{Ba}^{2+}$ -sisaldus, mis vastas küll tööstuspiirkondade põhjavee nõuetele, kuid joogivee kvaliteediklasside osas vastas vk. 424 ja 428 põhjavees III klassi nõuetele, aga vk. 48/3 põhjavees oli üle piirväärtuse.

Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavee reostumine oli lokaalne ja ebapüsiv. Aruandeaastal oli heitveest reostunud Balti Elektriijaama vk. 2-3. Veekompleksi põhjavees oli fenoolide  $0,0014\text{ mg/l}$ , mis ületas nii tööstuspiirkondade põhjaveele kui ka joogiveele esitatavaid nõudeid. Eesti Elektriijaama tuhavälja piirkonnas oli veekompleksi põhjavesi ilma reostustunnusteta. Naftasaaduste sisaldus oli  $<0,02\text{ mg/l}$ , fenoolide  $<0,001\text{ mg/l}$ , mis vastas nii tööstuspiirkonda põhjavee kui ka joogivee normidele. Veekompleksi põhjavee mikrokomponentide sisaldus vastas nii tööstuspiirkonda põhjavee kui ka joogivee I kvaliteediklassi nõuetele, v.a  $\text{Ba}^{2+}$ , mille sisaldus vastas II kvaliteediklassi nõuetele.

Pinna- ja põhjaveeseire tuhaväljade piirkonnas annab võimaluse objektiivselt hinnata pinna- ja põhjavee seisundit intensiivse tehnogeense koormuse tingimustes ja keskkonnakaitseliste tööde tulemuslikkust.

**KASUTATUD KIRJANDUS****Trükised**

Aljokin, 1952 – Алекин О.А., 1952. Гидрохимия. Гидрометеорологическое издательство, Ленинград. 162 стр.

Keskkonnaministri 22. juuni 2001. a. määrus nr. 33. Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord. RTL 2001, 81, 1108.

Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a. määrus nr 12 “Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid”.

Posohov, 1975 – Посохов Е. В., 1975. Общая гидрогеохимия. Ленинград. Недра.

Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a. määrus nr. 1. Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded. RTL 2003, 9, 100.

Õispuu, L., Rootamm, R., Alikejeva, E., Burova, T., 2000. Põlevkivil töötavate elektrijaamade tuhavee keemilise koostise muutumisest. Rmt.: Jaani, A. (toim.). Narva jõgi ja veehoidla. Tartu, 94–90.

**Käsikirjad**

Kivit, N., 2004. Hüdrogeoloogilised vaatlused Balti ja Eesti Elektriijaama tuhaväljadel 2003. aastal.

Kivit, N., 2002. Hüdrogeoloogilised vaatlused Eesti Elektriijaama territooriumil 2001. aastal. Tallinn, EGF.

Kivit, N., 2003. Hüdrogeoloogilised vaatlused Eesti Elektriijaama territooriumil 2002. aastal. Tallinn, EGF.

Kivit, N., 1997–2003. Hüdrogeoloogilised vaatlused Balti Elektriijaama territooriumil 1996.–2002. aastal. Tallinn, EGF.

Sahnovski, B., 1993–1996. Hüdrogeoloogilised vaatlused Balti Elektriijaama territooriumil 1992.–1995. aastal. Tallinn, EGF.

**LISAD**

**Põhjavee üldkeemilised analüüsid**  
**Balti Elektriijaam**

**Lisa 1, leht 1**

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks         | Värvus, kraadi | Mõõdetühik       | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                  | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH                   | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem                           |
|---------|------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------------|
|         |                        |                                     |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sup>3+</sup> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | üldkaredus, mg-ekv/l | PHT, mg/l O <sub>2</sub>    | Kuivjääk, mg/l    |                                          |
| 1       | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 400.0<br>10.23 |                              |                  |                  |                  |                  | 113.1<br>3.19   | 1191.7<br>24.81               |                              |                              |                               |                               |                      |                             |                   |                                          |
| 1       | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 70             | mg/l<br>mg-ekv/l | 21.4<br>0.93    | 364.7<br>9.34  | <0.05                        | 332.9<br>16.61   | 118.00<br>9.70   | 12.32<br>0.44    | 14.99<br>0.67    | 69.5<br>1.96    | 1550.1<br>32.24               | <0.4                         | 0.015                        | <6.0                          | 177.0<br>2.90                 | 6.4<br>26.3          | 35.2<br>2.9                 | 2651.2<br>2797.5  | SO <sub>4</sub> -Ca-K-Mg                 |
| 1       | 03.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 24.0<br>1.04    | 320.0<br>8.19  | 1.74<br>0.10                 | 245.5<br>12.25   | 146.40<br>12.03  | 146.10<br>5.23   | 157.25<br>7.05   | 79.8<br>2.25    | 1402.4<br>29.17               | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 61.0<br>1.00                  | 5.9<br>24.3          | 303.6<br>4.2                | 2439.0<br>2463.0  | SO <sub>4</sub> -Ca-Mg-K                 |
| 1       | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                  | 37.8<br>1.07    | 1313.1<br>27.34               |                              |                              |                               |                               |                      |                             |                   |                                          |
| 2       | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 56.4<br>1.44   |                              |                  |                  |                  |                  | 43.6<br>1.23    | 336.6<br>7.01                 |                              |                              |                               |                               |                      |                             |                   |                                          |
| 2       | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 6.0<br>0.26     | 37.5<br>0.96   | <0.05                        | 69.1<br>3.45     | 23.50<br>1.93    | 15.20<br>0.54    | 15.81<br>0.71    | 31.2<br>0.88    | 207.8<br>4.32                 | <0.4                         | 0.005                        | <6.0                          | 115.9<br>1.90                 | 6.5<br>5.4           | 44.0<br>3.7                 | 509.4<br>484.5    | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg |
| 2       | 03.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.8<br>0.25     | 35.7<br>0.91   | 0.05                         | 69.7<br>3.48     | 26.20<br>2.15    | 39.22<br>1.40    | 40.71<br>1.82    | 29.4<br>0.83    | 185.2<br>3.85                 | <0.4                         | 0.013                        | <6.0                          | 170.8<br>2.80                 | 6.8<br>5.6           | 55.9<br>0.7                 | 565.9<br>458.5    | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg |
| 2       | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                  | 27.5<br>0.78    | 170.4<br>3.55                 |                              |                              |                               |                               |                      |                             |                   |                                          |
| 2-1     | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 51.3<br>2.23    | 66.0<br>1.69   | 2.14<br>0.12                 | 191.8<br>9.57    | 76.80<br>6.31    | 6.59<br>0.24     | 6.59<br>0.29     | 254.2<br>7.17   | 15.6<br>0.32                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 738.3<br>12.11                | 7.0<br>15.9          | 44.0<br>5.0                 | 1421.1<br>1156.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
| 2-1     | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 60.0<br>2.61    | 60.0<br>1.54   | 0.49<br>0.03                 | 199.4<br>9.95    | 81.10<br>6.67    | 14.17<br>0.51    | 14.17<br>0.64    | 278.7<br>7.86   | <2.0                          | <0.4                         | 0.003                        | <6.0                          | 781.0<br>12.81                | 7.1<br>16.6          | 220.0<br>8.0                | 1497.6<br>1201.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
| 2-1     | 03.05.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 50.0<br>2.17    | 46.7<br>1.20   | 1.10<br>0.06                 | 210.2<br>10.49   | 82.10<br>6.75    | 10.04<br>0.36    | 10.59<br>0.47    | 267.7<br>7.55   | 25.9<br>0.54                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 805.2<br>13.21                | 6.6<br>17.3          | 308.0<br>7.5                | 1522.4<br>1350.0  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
| 2-1     | 13.09.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 51.8<br>2.25    | 44.6<br>1.14   | 1.12<br>0.06                 | 206.6<br>10.31   | 82.60<br>6.79    | 8.45<br>0.30     | 8.55<br>0.38     | 271.6<br>7.66   | 27.4<br>0.57                  | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 793.2<br>13.01                | 6.2<br>17.1          | 202.4<br>13.6               | 1508.3<br>1201.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
| 2-2     | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 37.5<br>1.63    | 10.0<br>0.26   | <0.05                        | 6.6<br>0.33      | 8.10<br>0.67     | 4.60<br>0.17     | 4.60<br>0.21     | 10.3<br>0.29    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | 48.0<br>1.60                  | 61.0<br>1.00                  | 9.1<br>1.0           | <2.2<br>0.1                 | 186.9<br>170.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg                  |
| 2-2     | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 43.8<br>1.91    | 7.0<br>0.18    | <0.05                        | 8.2<br>0.41      | 12.00<br>0.99    | 0.41<br>0.01     | 0.43<br>0.02     | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | 0.011                        | 48.0<br>1.60                  | 97.6<br>1.60                  | 9.4<br>1.4           | <2.2<br>3.7                 | 237.8<br>190.0    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg                  |
| 2-2     | 03.05.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 40.0<br>1.74    | 8.3<br>0.21    | 0.06                         | 17.6<br>0.88     | 18.50<br>1.52    | 4.14<br>0.15     | 4.60<br>0.21     | 15.6<br>0.44    | <2.0                          | <0.4                         | 0.006                        | 12.0<br>0.40                  | 225.7<br>3.70                 | 8.7<br>2.4           | <2.2<br>0.3                 | 344.0<br>239.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg                  |
| 2-2     | 13.09.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 41.1<br>1.79    | 6.7<br>0.17    | <0.07                        | 12.0<br>0.60     | 18.00<br>1.48    | 1.09<br>0.04     | 1.13<br>0.05     | 17.4<br>0.49    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | 48.1<br>1.60                  | 134.2<br>2.20                 | 8.8<br>2.1           | <2.2<br>7.6                 | 280.3<br>213.0    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg                  |
| 2-3     | 12.05.03               | O-C                                 | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.6<br>0.90    | 66.0<br>1.69   | <0.05                        | 23.0<br>1.15     | 26.70<br>2.19    | 1.28<br>0.05     | 1.30<br>0.06     | 13.8<br>0.39    | 9.1<br>0.19                   | 4.1<br>0.07                  | 1.736<br>0.038               | 12.0<br>0.40                  | 305.1<br>5.00                 | 8.5<br>3.4           | <2.2<br>0.7                 | 496.7<br>391.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-K                   |
| 2-3     | 15.09.03               | O-C                                 | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 16.0<br>0.70    | 22.2<br>0.57   | <0.05                        | 52.7<br>2.63     | 30.60<br>2.52    | 1.09<br>0.04     | 1.15<br>0.05     | 13.8<br>0.39    | 24.7<br>0.51                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 366.1<br>6.00                 | 7.8<br>5.2           | 35.2<br>2.9                 | 537.9<br>374.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| 2-3     | 03.05.04               | O-C                                 | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 18.5<br>0.80    | 39.3<br>1.01   | 0.30<br>0.02                 | 43.3<br>2.16     | 29.20<br>2.40    | 1.40<br>0.05     | 1.40<br>0.06     | 8.9<br>0.25     | 6.0<br>0.12                   | <0.4                         | <0.003                       | 18.0<br>0.60                  | 347.7<br>5.70                 | 8.1<br>4.6           | <2.2<br>0.7                 | 522.9<br>379.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |

| V/k. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks         | Värvus, kraadi | Mõõdühik         | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH          | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem                           |
|----------|------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------------|
|          |                        |                                     |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |             |                             |                   |                                          |
|          |                        |                                     |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 2-3      | 13.09.04               | O-C                                 | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 18.3<br>0.80    | 38.3<br>0.98   | 0.10<br>0.01                 | 39.5<br>1.97     | 29.30<br>2.41    | 0.93<br>0.03     | 0.93<br>0.04      | 13.8<br>0.39    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 378.3<br>6.20                 | 7.8<br>4.4  | 8.8<br>1.7                  | 527.3<br>338.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 3        | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 175.0<br>4.48  |                              |                  |                  |                  |                   | 153.2<br>4.32   | 2.1<br>0.04                   |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 3        | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 50.0<br>2.17    | 220.0<br>5.63  | 10.34<br>0.57                | 107.8<br>5.38    | 62.60<br>5.15    | 14.99<br>0.54    | 16.22<br>0.73     | 181.2<br>5.11   | 4.1<br>0.09                   | <0.4                         | 0.087<br>0.002               | <6.0                          | 866.4<br>14.21                | 7.4<br>10.5 | 118.8<br>36.0               | 1530.1<br>1174.0  | HCO <sub>3</sub> -Cl-K-Ca-Mg             |
| 3        | 03.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 55.4<br>2.41    | 165.6<br>4.24  | 13.33<br>0.74                | 143.3<br>7.15    | 75.00<br>6.17    | 25.65<br>0.92    | 27.51<br>1.23     | 152.8<br>4.31   | <2.0                          | <0.4                         | 0.022                        | 12.0<br>0.40                  | 933.3<br>15.31                | 7.7<br>13.3 | 35.2<br>33.4                | 1590.5<br>1146.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
|          |                        |                                     |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 3        | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 154.8<br>4.37   | <3.3                          |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 4-1      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 12.5<br>0.32   |                              |                  |                  |                  |                   | 33.0<br>0.93    | 18.1<br>0.38                  |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 4-1      | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 18.3<br>0.80    | 12.5<br>0.32   | <0.05                        | 105.6<br>5.27    | 38.40<br>3.16    | 13.76<br>0.49    | 14.78<br>0.66     | 34.7<br>0.98    | 45.3<br>0.94                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 7.2<br>8.4  | 101.2<br>20.0               | 735.3<br>555.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| 4-1      | 03.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 17.5<br>0.76    | 16.9<br>0.43   | 0.86<br>0.05                 | 149.7<br>7.47    | 50.70<br>4.17    | 1.52<br>0.05     | 2.37<br>0.11      | 24.5<br>0.69    | 209.4<br>4.36                 | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 488.1<br>8.00                 | 7.9<br>11.6 | 48.0<br>9.1                 | 975.5<br>800.5    | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg |
| 4-1      | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 27.5<br>0.78    | 135.8<br>2.83                 |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 6        | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 32.0<br>0.82   |                              |                  |                  |                  |                   | 290.7<br>8.2    | 6.6<br>0.14                   |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 6        | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 28.3<br>1.23    | 20.0<br>0.51   | 9.32<br>0.52                 | 262.5<br>13.10   | 41.90<br>3.44    | 14.99<br>0.54    | 14.99<br>0.67     | 334.4<br>9.43   | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 598.0<br>9.81                 | 7.5<br>16.6 | 123.2<br>15.2               | 1326.7<br>1103.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca                  |
| 6        | 03.05.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 37.8<br>1.64    | 40.0<br>1.02   | 8.74<br>0.48                 | 253.3<br>12.64   | 42.30<br>3.48    | 6.79<br>0.24     | 7.38<br>0.33      | 339.2<br>9.57   | 7.0<br>0.15                   | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 598.0<br>9.81                 | 7.1<br>16.1 | 198.0<br>13.3               | 1359.9<br>1105.0  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca                  |
| 6        | 13.09.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 376.6<br>10.62  | <3.3                          |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 6-1      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 6.7<br>0.17    |                              |                  |                  |                  |                   | 31.2<br>0.88    | 46.1<br>0.96                  |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 6-1      | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 25.8<br>1.12    | 11.3<br>0.29   | 3.17<br>0.18                 | 330.7<br>16.50   | 89.60<br>7.37    | 15.20<br>0.54    | 15.61<br>0.70     | 38.3<br>1.08    | 79.0<br>1.64                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 1379.0<br>22.62               | 7.2<br>23.9 | 167.2<br>19.2               | 1992.7<br>1375.0  | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| 6-1      | 03.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 28.0<br>1.22    | 4.3<br>0.11    | 9.59<br>0.53                 | 357.9<br>17.86   | 200.40<br>16.47  | 7.36<br>0.26     | 7.74<br>0.35      | 296.0<br>8.35   | <2.0                          | 2.7<br>0.04                  | <0.003                       | <6.0                          | 1702.4<br>27.92               | 7.0<br>34.4 | 264.0<br>5.0                | 2637.4<br>1815.0  | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
| 6-1      | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 22.4<br>0.63    | 31.3<br>0.65                  |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 7        | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 60.0<br>1.53   |                              |                  |                  |                  |                   | 28.0<br>0.79    | 26.7<br>0.56                  |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |
| 7        | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 9.0<br>0.39     | 18.8<br>0.48   | 11.11<br>0.62                | 76.2<br>3.80     | 33.40<br>2.75    | 18.48<br>0.66    | 26.69<br>1.20     | 19.1<br>0.54    | 11.1<br>0.23                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 6.8<br>6.5  | 220.0<br>26.4               | 691.5<br>436.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| 7        | 03.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 10.7<br>0.47    | 10.6<br>0.27   | 8.45<br>0.47                 | 59.7<br>2.98     | 41.80<br>3.44    | 6.99<br>0.25     | 8.15<br>0.37      | 15.6<br>0.44    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 6.6<br>6.4  | 308.0<br>42.4               | 652.9<br>450.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 7        | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 8.6<br>0.24     | <3.3                          |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                          |

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks         | Värvus, kraadi | Mõõdetühik       | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH          | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem                       |
|---------|------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------|
|         |                        |                                     |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |             |                             |                   |                                      |
| 8       | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 2.0<br>0.05    |                              |                  |                  |                  |                   | 10.3<br>0.29    | <2.0                          |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 8       | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 55             | mg/l<br>mg-ekv/l | 7.0<br>0.30     | 3.0<br>0.08    | 7.74<br>0.43                 | 126.7<br>6.32    | 21.40<br>1.76    | 16.94<br>0.61    | 17.25<br>0.77     | 7.1<br>0.20     | <2.0                          | <0.4                         | 0.005                        | <6.0                          | 549.2<br>9.01                 | 7.2<br>8.1  | 44.0<br>16.4                | 776.0<br>497.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca                 |
| 8       | 03.05.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 8.8<br>0.38     | 3.0<br>0.08    | 9.75<br>0.54                 | 106.4<br>5.31    | 36.70<br>3.02    | 7.55<br>0.27     | 8.15<br>0.37      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 561.4<br>9.21                 | 7.1<br>8.3  | 176.0<br>19.2               | 781.1<br>525.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg              |
| 8       | 13.09.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> vl |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 5.3<br>0.15     | <3.3                          |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 8-1     | 12.05.03               | O-C                                 | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 57.1<br>2.48    | 7.7<br>0.20    | <0.05                        | 45.1<br>2.25     | 32.00<br>2.63    | 0.86<br>0.03     | 0.92<br>0.04      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 7.3<br>4.9  | 52.8<br>1.1                 | 617.2<br>452.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Na-Ca           |
| 8-1     | 15.09.03               | O-C                                 | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 67.7<br>2.94    | 9.0<br>0.23    | 0.05                         | 41.1<br>2.05     | 30.60<br>2.52    | 1.70<br>0.06     | 1.79<br>0.08      | 19.1<br>0.54    | <2.0                          | <0.4                         | 0.005                        | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 7.7<br>4.6  | 32.2<br>4.5                 | 641.3<br>451.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca           |
| 8-1     | 03.05.04               | O-C                                 | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 65.3<br>2.84    | 8.5<br>0.22    | 0.07                         | 44.1<br>2.20     | 30.00<br>2.47    | 0.12<br>0.01     | 0.13<br>0.01      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | 0.003                        | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 8.0<br>4.7  | <2.2<br>11.1                | 639.0<br>464.0    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca           |
| 8-1     | 13.09.04               | O-C                                 | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 63.1<br>2.74    | 8.0<br>0.20    | 0.09                         | 42.9<br>2.14     | 28.70<br>2.36    | 0.82<br>0.03     | 0.84<br>0.04      | 17.4<br>0.49    | 8.8<br>0.18                   | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 439.3<br>7.20                 | 7.5<br>4.5  | 22.0<br>22.7                | 618.4<br>400.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca           |
|         |                        |                                     |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 11      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                | 1.38<br>0.08                 |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 11      | 16.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 4.7<br>0.20     | 38.8<br>0.99   | 7.46<br>0.41                 | 167.7<br>8.37    | 56.10<br>4.61    | 15.10<br>0.54    | 19.02<br>0.85     | 12.1<br>0.34    | 11.5<br>0.24                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.00                         | 860.30<br>14.11               | 7.7<br>13.0 | 79.2<br>20.5                | 1190.0<br>805.0   | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg              |
| 11      | 04.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 6.7<br>0.29     | 35.0<br>0.9    | 2.29<br>0.13                 | 132.3<br>6.60    | 46.80<br>3.85    | 9.57<br>0.34     | 11.73<br>0.53     | 12.1<br>0.34    | <2.0                          | <0.4                         | 0.062<br>0.001               | <6.0                          | 683.4<br>11.21                | 7.5<br>10.5 | 220.0<br>17.4               | 946.6<br>650.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg              |
| 11      | 12.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l             |                 |                | 3.52                         |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 11-1    | 12.05.03               | O-C                                 | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 55.7<br>2.42    | 21.0<br>0.54   | 0.63<br>0.03                 | 29.70<br>1.48    | 25.0<br>2.06     | 2.65<br>0.10     | 2.75<br>0.12      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 378.3<br>6.20                 | 7.4<br>3.5  | 8.8<br>4.1                  | 534.3<br>235.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca           |
| 11-1    | 16.09.03               | O-C                                 | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 51.4<br>2.24    | 9.0<br>0.23    | 1.34<br>0.07                 | 37.50<br>1.87    | 25.6<br>2.10     | 4.03<br>0.14     | 5.15<br>0.23      | 12.1<br>0.34    | <2.0                          | <0.4                         | 0.009                        | <6.0                          | 408.8<br>6.70                 | 7.8<br>4.0  | 66.0<br>5.6                 | 560.3<br>355.0    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca           |
| 11-1    | 04.05.04               | O-C                                 | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 50.0<br>2.17    | 15.0<br>0.38   | 0.91<br>0.05                 | 38.50<br>1.92    | 22.2<br>1.82     | 5.75<br>0.21     | 5.85<br>0.26      | 15.6<br>0.44    | <2.0                          | <0.4                         | 0.012                        | <6.0                          | 378.3<br>6.20                 | 8.1<br>3.8  | 114.4<br>4.4                | 535.6<br>397.0    | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg           |
| 11-1    | 14.09.04               | O-C                                 | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 50.0<br>2.17    | 8.5<br>0.22    | 1.49<br>0.08                 | 41.70<br>2.08    | 21.4<br>1.76     | 4.72<br>0.17     | 5.03<br>0.23      | 15.6<br>0.44    | <3.3                          | <0.4                         | 0.012                        | <6.0                          | 384.4<br>6.30                 | 7.5<br>3.8  | 33.0<br>3.2                 | 535.4<br>359.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg           |
| 12      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                | 35.67<br>1.98                |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 12      | 16.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 7.6<br>0.33     | 32.3<br>0.83   | 34.17<br>1.89                | 56.30<br>2.81    | 9.2<br>0.76      | 11.74<br>0.42    | 13.42<br>0.60     | 7.1<br>0.20     | <2.0                          | <0.4                         | 0.050<br>0.001               | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 7.2<br>3.6  | 123.2<br>14.4               | 578.2<br>332.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-NH <sub>4</sub> |
| 12      | 04.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 9.5<br>0.41     | 37.9<br>0.97   | 16.94<br>0.94                | 49.50<br>2.47    | 37.3<br>3.07     | 8.23<br>0.30     | 11.50<br>0.52     | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | 5.7<br>0.09                  | <0.003                       | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 7.1<br>5.5  | 132.0<br>14.3               | 667.0<br>451.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca              |
| 12      | 12.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l             |                 |                | 29.2                         |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 14      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                | 2.43<br>0.13                 |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                      |
| 14      | 23.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 10.6<br>0.46    | 18.1<br>0.46   | 1.22<br>0.07                 | 31.50<br>1.57    | 31.6<br>2.60     | 4.81<br>0.17     | 4.87<br>0.22      | 100.7<br>2.84   | <2.0                          | <0.4                         | 0.043<br>0.001               | <6.0                          | 140.3<br>2.30                 | 7.6<br>4.2  | 4.4<br>2.9                  | 342.5<br>339.0    | Cl-HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca           |

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks         | Värvus, kraadi | Mõõdetühik | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH   | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem             |
|---------|------------------------|-------------------------------------|----------------|------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
|         |                        |                                     |                |            | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |      |                             |                   |                            |
| 14      | 04.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 50             | mg/l       | 13.8            | 16.9           | 2.58                         | 25.70            | 51.2             | 6.88             | 8.81              | 114.9           | <2.0                          | <0.4                         | 0.025                        | <6.0                          | 207.5                         | 8.1  | 30.8                        | 445.4             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.60            | 0.43           | 0.14                         | 1.28             | 4.21             | 0.25             | 0.40              | 3.24            |                               |                              | 0.001                        |                               | 3.40                          | 5.5  | 4.4                         | 350.5             |                            |
| 14      | 12.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l       |                 |                | 5.3                          |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |      |                             |                   |                            |
| 15      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    | 60             | mg/l       | 13.3            | 14.0           | 4.56                         | 178.40           | 22.1             | 7.40             | 8.76              | 34.7            | 16.0                          | <0.4                         | 1.117                        | <6.0                          | 659.0                         | 6.9  | 149.6                       | 980.8             | HCO <sub>3</sub> -Ca       |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.58            | 0.36           | 0.25                         | 8.90             | 1.82             | 0.27             | 0.39              | 0.98            | 0.33                          |                              | 0.024                        |                               | 10.81                         | 10.7 | 32.3                        | 706.0             |                            |
| 15      | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 30             | mg/l       | 8.7             | 12.5           | 5.66                         | 155.90           | 24.9             | 13.42            | 13.42             | 34.7            | 8.6                           | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 616.3                         | 7.1  | 264.0                       | 912.4             | HCO <sub>3</sub> -Ca       |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.38            | 0.32           | 0.31                         | 7.78             | 2.05             | 0.48             | 0.60              | 0.98            | 0.18                          |                              |                              |                               | 10.11                         | 9.8  | 5.6                         | 618.5             |                            |
| 15      | 04.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 80             | mg/l       | 9.0             | 11.9           | 7.17                         | 154.10           | 22.2             | 6.99             | 7.36              | 34.7            | 10.5                          | 2.7                          | <0.003                       | <6.0                          | 610.2                         | 6.9  | 308.0                       | 921.1             | HCO <sub>3</sub> -Ca       |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.39            | 0.30           | 0.40                         | 7.69             | 1.82             | 0.25             | 0.33              | 0.98            | 0.22                          | 0.04                         |                              |                               | 10.01                         | 9.5  | 46.4                        | 653.5             |                            |
| 15      | 13.09.04               | Q <sub>III</sub>                    | 80             | mg/l       | 8.4             | 10.7           | 6.43                         | 162.70           | 16.0             | 12.42            | 13.65             | 37.9            | 20.4                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 573.6                         | 6.0  | 308.0                       | 877.7             | HCO <sub>3</sub> -Ca       |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.37            | 0.27           | 0.36                         | 8.12             | 1.32             | 0.45             | 0.61              | 1.07            | 0.42                          |                              |                              |                               | 9.41                          | 9.4  | 60.4                        | 628.0             |                            |
| 15-1    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 40             | mg/l       | 9.3             | 2.5            | 8.93                         | 120.80           | 19.8             | 9.21             | 11.47             | 81.9            | <2.0                          | <0.4                         | 0.003                        | <6.0                          | 390.5                         | 7.4  | 52.8                        | 675.0             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.40            | 0.06           | 0.49                         | 6.03             | 1.63             | 0.33             | 0.51              | 2.31            |                               |                              |                              |                               | 6.40                          | 7.7  | 12.3                        | 509.5             |                            |
| 15-1    | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 25             | mg/l       | 8.0             | 3.0            | 8.80                         | 131.30           | 19.9             | 13.87            | 14.99             | 94.0            | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 439.3                         | 7.5  | 74.8                        | 755.5             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.35            | 0.08           | 0.49                         | 6.55             | 1.64             | 0.50             | 0.67              | 2.65            |                               |                              |                              |                               | 7.20                          | 8.2  | 13.7                        | 568.0             |                            |
| 15-1    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 40             | mg/l       | 8.5             | 3.5            | 8.47                         | 145.90           | 21.8             | 6.90             | 10.75             | 111.3           | <2.0                          | 0.4                          | <0.003                       | <6.0                          | 439.3                         | 7.0  | 140.8                       | 781.5             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.37            | 0.09           | 0.47                         | 7.28             | 1.79             | 0.25             | 0.48              | 3.14            |                               | 0.01                         |                              |                               | 7.20                          | 9.1  | 21.9                        | 595.0             |                            |
| 15-1    | 13.09.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 20             | mg/l       | 6.7             | 3.0            | 9.95                         | 128.70           | 20.7             | 30.68            | 30.68             | 89.3            | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 408.8                         | 6.2  | 74.8                        | 729.8             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.29            | 0.08           | 0.55                         | 6.42             | 1.70             | 1.10             | 1.37              | 2.52            |                               |                              |                              |                               | 6.70                          | 8.1  | 8.8                         | 539.0             |                            |
| 15-2    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 25             | mg/l       | 11.7            | 8.7            | 8.58                         | 130.50           | 32.6             | 9.21             | 11.02             | 111.3           | <2.0                          | <0.4                         | 0.012                        | <6.0                          | 451.5                         | 6.9  | 48.4                        | 784.6             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.51            | 0.22           | 0.48                         | 6.51             | 2.68             | 0.33             | 0.49              | 3.14            |                               |                              |                              |                               | 7.40                          | 9.2  | 5.6                         | 401.5             |                            |
| 15-2    | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 25             | mg/l       | 12.2            | 9.0            | 5.78                         | 140.70           | 36.9             | 11.19            | 11.63             | 114.9           | <2.0                          | <0.4                         | 0.035                        | <6.0                          | 500.3                         | 6.9  | 88.0                        | 851.2             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.53            | 0.23           | 0.32                         | 7.02             | 3.03             | 0.40             | 0.52              | 3.24            |                               |                              | 0.001                        |                               | 8.20                          | 10.1 | 7.6                         | 645.5             |                            |
| 15-2    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 40             | mg/l       | 15.0            | 10.0           | 6.40                         | 148.70           | 34.5             | 8.25             | 8.63              | 114.9           | <2.0                          | 0.7                          | <0.003                       | <6.0                          | 500.3                         | 7.3  | 132.0                       | 855.1             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.65            | 0.26           | 0.35                         | 7.42             | 2.84             | 0.30             | 0.39              | 3.24            |                               | 0.01                         |                              |                               | 8.20                          | 10.3 | 5.1                         | 602.5             |                            |
|         |                        |                                     |                |            |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |      |                             |                   |                            |
| 15-2    | 13.09.04               | O <sub>2</sub> Is-O <sub>1</sub> VI | 20             | mg/l       | 9.3             | 7.0            | 6.73                         | 144.10           | 32.0             | 29.13            | 29.13             | 120.5           | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 488.1                         | 6.5  | 96.8                        | 856.7             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 0.40            | 0.18           | 0.37                         | 7.19             | 2.63             | 1.04             | 1.31              | 3.40            |                               |                              |                              |                               | 8.00                          | 9.8  | 16.8                        | 639.5             |                            |
| 16      | 12.05.03               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l       |                 | 20.6           |                              |                  |                  |                  |                   | 104.6           | 3.3                           |                              |                              |                               |                               |      |                             |                   |                            |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   |                 | 0.53           |                              |                  |                  |                  |                   | 2.95            | 0.07                          |                              |                              |                               |                               |      |                             |                   |                            |
| 16      | 15.09.03               | Q <sub>III</sub>                    | 30             | mg/l       | 37.5            | 16.5           | 1.46                         | 82.20            | 66.8             | 6.26             | 7.16              | 114.9           | <2.0                          | <0.4                         | 0.067                        | <6.0                          | 537.0                         | 7.7  | 74.8                        | 876.7             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg-Ca |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 1.63            | 0.42           | 0.08                         | 4.10             | 5.49             | 0.22             | 0.32              | 3.24            |                               |                              | 0.001                        |                               | 8.81                          | 9.6  | 10.6                        | 623.0             |                            |
| 16      | 04.05.04               | Q <sub>III</sub>                    | 80             | mg/l       | 36.3            | 14.4           | 2.62                         | 71.50            | 86.8             | 7.36             | 7.74              | 144.6           | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 561.4                         | 7.8  | 92.4                        | 941.9             | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg-Ca |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 1.58            | 0.37           | 0.15                         | 3.57             | 7.13             | 0.26             | 0.35              | 4.08            |                               |                              |                              |                               | 9.21                          | 10.7 | 13.0                        | 720.5             |                            |
| 16      | 14.09.04               | Q <sub>III</sub>                    |                | mg/l       |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 94.7            | <3.3                          |                              |                              |                               |                               |      |                             |                   |                            |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   | 2.67            |                               |                              |                              |                               |                               |      |                             |                   |                            |
| 45/2    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> Is                   | 40             | mg/l       | 24.3            | 16.4           | 10.12                        | 268.50           | 38.4             | 16.72            | 17.62             | 309.9           | <2.0                          | <0.4                         | 0.017                        | <6.0                          | 598.0                         | 6.6  | 52.8                        | 1301.2            | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 1.06            | 0.42           | 0.56                         | 13.40            | 3.16             | 0.60             | 0.79              | 8.74            |                               |                              |                              |                               | 9.81                          | 16.6 | 8.2                         | 1069.5            |                            |
| 45/2    | 15.09.03               | O <sub>2</sub> Is                   | 40             | mg/l       | 23.8            | 13.8           | 5.73                         | 275.60           | 42.2             | 13.55            | 14.78             | 348.1           | <2.0                          | <0.4                         | 0.003                        | <6.0                          | 610.2                         | 7.4  | 162.8                       | 1360.2            | Cl-HCO <sub>3</sub> -Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 1.04            | 0.35           | 0.32                         | 13.75            | 3.47             | 0.48             | 0.66              | 9.82            |                               |                              |                              |                               | 10.01                         | 17.6 | 13.6                        | 1100.5            |                            |
| 45/2    | 03.05.04               | O <sub>2</sub> Is                   | 30             | mg/l       | 43.8            | 21.9           | 9.32                         | 302.00           | 41.2             | 6.94             | 7.68              | 395.3           | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 610.2                         | 7.1  | 171.6                       | 1458.2            | Cl-HCO <sub>3</sub> -Ca    |
|         |                        |                                     |                | mg-ekv/l   | 1.91            | 0.56           | 0.52                         | 15.07            | 3.39             | 0.25             | 0.34              | 11.15           |                               |                              |                              |                               | 10.01                         | 18.5 | 13.4                        | 1215.5            |                            |
| 45/2    |                        | O <sub>2</sub> Is                   | 30             | mg/l       | 36.4            | 20.6           | 8.86                         | 299.00           | 37.3             | 8.45             | 8.45              | 395.7           | <3.3                          | <0.4                         | 0.006                        | <6.0                          | 591.9                         | 6.3  | 127.6                       | 1416.3            |                            |

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks           | Värvus, kraadi | Mõõdühik         | KATIOONID       |                 |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH                   | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem                             |
|---------|------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------------|
|         |                        |                                       |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup>  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |                      |                             |                   |                                            |
|         |                        |                                       |                |                  | mg-ekv/l        |                 |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               | üldkaredus, mg-ekv/l | PHT, mg/l O <sub>2</sub>    | Kuivjääk, mg/l    |                                            |
|         | 13.09.04               |                                       |                | mg-ekv/l         | 1.58            | 0.53            | 0.49                         | 14.92            | 3.07             | 0.30             | 0.38              | 11.16           |                               |                              |                              |                               | 9.71                          | 18.0                 | 8.9                         | 1294.0            | Cl-HCO <sub>3</sub> -Ca                    |
| 45/4    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl   | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 60.7<br>2.64    | 344.4<br>8.82   | 13.17<br>0.73                | 53.70<br>2.68    | 36.9<br>3.03     | 0.36<br>0.01     | 0.38<br>0.02      | 181.2<br>5.11   | 51.0<br>1.06                  | <0.4                         | 0.013                        | <6.0                          | 732.2<br>12.01                | 7.7<br>5.7           | 132.0<br>15.4               | 1483.1<br>1201.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                     |
| 45/4    | 15.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>1</sub> vl   | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 60.0<br>2.61    | 428.6<br>10.97  | 8.80<br>0.49                 | 52.70<br>2.63    | 32.0<br>2.63     | 0.29<br>0.01     | 0.31<br>0.01      | 177.6<br>5.01   | 50.6<br>1.05                  | <0.4                         | 0.046<br>0.001               | <6.0                          | 817.6<br>13.41                | 8.0<br>5.3           | 19.8<br>83.6                | 1638.0<br>1370.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                     |
| 45/4    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> ls                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 60.0<br>2.61    | 446.7<br>11.44  | 8.47<br>0.47                 | 40.50<br>2.02    | 35.1<br>2.89     | 0.60<br>0.02     | 0.67<br>0.03      | 208.8<br>5.89   | 45.1<br>0.94                  | 1.5<br>0.02                  | 0.009                        | <6.0                          | 805.4<br>13.21                | 8.3<br>4.9           | <2.2<br>26.4                | 1667.8<br>1364.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                     |
| 45/4    | 13.09.04               | O <sub>2</sub> ls                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 62.1<br>2.70    | 400.0<br>10.24  | 8.08<br>0.45                 | 50.50<br>2.52    | 30.6<br>2.52     | 0.54<br>0.02     | 0.57<br>0.03      | 173.7<br>4.90   | 60.9<br>1.27                  | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 781.0<br>12.81                | 7.6<br>5.0           | 61.6<br>9.1                 | 1577.6<br>1296.0  | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                     |
| 45/5    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> ls                     | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 31.4<br>1.37    | 8.0<br>0.20     | 2.78<br>0.15                 | 195.60<br>9.76   | 59.3<br>4.87     | 7.20<br>0.26     | 7.76<br>0.35      | 186.1<br>5.25   | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 683.4<br>11.21                | 6.7<br>14.6          | 118.8<br>4.1                | 1197.5<br>947.5   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg                 |
| 45/5    | 15.09.03               | O <sub>2</sub> ls                     | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 42.5<br>1.85    | 8.0<br>0.20     | 2.47<br>0.14                 | 186.40<br>9.30   | 59.1<br>4.86     | 4.25<br>0.15     | 4.47<br>0.20      | 195.0<br>5.50   | <2.0                          | <0.4                         | 0.007                        | <6.0                          | 646.8<br>10.61                | 8.0<br>14.2          | 52.8<br>10.6                | 1167.7<br>907.0   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg                 |
| 45/5    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> ls                     | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 34.0<br>1.48    | 11.7<br>0.30    | 1.55<br>0.09                 | 189.00<br>9.43   | 56.8<br>4.67     | 2.78<br>0.10     | 4.41<br>0.20      | 196.4<br>5.54   | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 659.0<br>10.81                | 7.2<br>14.1          | 158.4<br>2.1                | 1176.6<br>912.5   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg                 |
| 45/5    | 13.09.04               | O <sub>2</sub> ls                     | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 29.2<br>1.27    | 8.7<br>0.22     | 1.43<br>0.08                 | 186.80<br>9.32   | 57.4<br>4.72     | 7.84<br>0.28     | 8.04<br>0.36      | 180.5<br>5.09   | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 659.0<br>10.81                | 6.3<br>14.0          | 176.0<br>9.1                | 1153.7<br>905.5   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg                 |
| 45/7    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> ls                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 74.0<br>3.22    | 700.0<br>17.92  | 9.96<br>0.55                 | 61.30<br>3.06    | 39.5<br>3.25     | 1.90<br>0.07     | 2.57<br>0.12      | 365.5<br>10.31  | 280.6<br>5.84                 | <0.4                         | 0.476<br>0.010               | <6.0                          | 707.8<br>11.61                | 8.8<br>6.3           | <2.2<br>161.7               | 2260.2<br>2519.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-SO <sub>4</sub> -K    |
| 45/7    | 16.09.03               | O <sub>2</sub> ls                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 74.3<br>3.23    | 1000.0<br>25.60 | 27.87<br>1.54                | 49.30<br>2.46    | 29.9<br>2.46     | 0.18<br>0.01     | 0.22<br>0.01      | 417.6<br>11.78  | 480.3<br>9.99                 | <0.4                         | <0.003                       | 186.0<br>6.19                 | 463.7<br>7.60                 | 11.0<br>4.9          | <2.2<br>129.2               | 2752.6<br>2587.5  | Cl-SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -K    |
| 45/7    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> ls                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 93.3<br>4.06    | 937.5<br>24.00  | 28.30<br>1.57                | 47.70<br>2.38    | 13.4<br>1.10     | 0.63<br>0.02     | 0.67<br>0.03      | 417.6<br>11.78  | 235.6<br>4.90                 | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 1025.1<br>16.81               | 10.1<br>3.5          | <2.2<br>252.9               | 2827.1<br>2511.5  | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                     |
| 45/7    | 14.09.04               | O <sub>2</sub> ls                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 86.7<br>3.77    | 1093.4<br>27.99 | 24.30<br>1.35                | 34.10<br>1.70    | 12.6<br>1.04     | <0.06            | <0.06             | 464.4<br>13.10  | 240.3<br>5.00                 | 7.1<br>0.11                  | 0.044<br>0.001               | 312.1<br>10.39                | 451.5<br>7.40                 | 10.2<br>2.7          | <2.2<br>292.7               | 2760.9<br>3041.5  | Cl-HCO <sub>3</sub> -K                     |
| 45/8    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> uh                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 80.0<br>3.48    | 863.8<br>22.11  | 10.00<br>0.55                | 45.10<br>2.25    | 64.5<br>5.30     | 1.63<br>0.06     | 1.63<br>0.07      | 365.5<br>10.31  | 540.7<br>11.25                | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 683.4<br>11.21                | 8.0<br>7.6           | <2.2<br>59.7                | 2734.7<br>462.5   | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-K    |
| 45/8    | 23.09.03               | O <sub>2</sub> uh                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 80.0<br>3.48    | 836.4<br>21.41  | 11.52<br>0.64                | 66.70<br>3.33    | 67.9<br>5.58     | 1.93<br>0.07     | 1.95<br>0.09      | 461.2<br>13.01  | 474.9<br>9.88                 | <0.4                         | <0.003                       | 30.0<br>1.00                  | 640.5<br>10.50                | 8.2<br>8.9           | <2.2<br>54.8                | 2749.5<br>2575.5  | Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -K    |
| 45/8    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> uh                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 89.3<br>3.88    | 906.5<br>23.21  | 7.73<br>0.43                 | 77.20<br>3.85    | 109.1<br>8.97    | 1.92<br>0.07     | 1.96<br>0.09      | 504.9<br>14.24  | 599.6<br>12.47                | <0.4                         | 0.020                        | <6.0                          | 805.4<br>13.21                | 8.2<br>12.8          | 35.2<br>17.4                | 3133.8<br>2945.0  | Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -K-Mg |
| 45/8    | 14.09.04               | O <sub>2</sub> uh                     | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 69.1<br>3.01    | 546.7<br>14.0   | 7.41<br>0.41                 | 168.10<br>8.39   | 76.0<br>6.25     | 4.87<br>0.17     | 4.95<br>0.22      | 447.1<br>12.61  | 427.1<br>8.88                 | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 689.5<br>11.31                | 6.8<br>14.6          | 162.8<br>37.6               | 2448.7<br>2225.0  | Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -K-Ca |
| 45/9    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> uh-ls                  |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 |                 | 15.19<br>0.84                |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |                      |                             |                   |                                            |
| 45/9    | 16.09.03               | O <sub>2</sub> uh-ls                  | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 7.2<br>0.31     | 5.3<br>0.14     | 21.97<br>1.22                | 159.50<br>7.96   | 22.7<br>1.87     | 16.78<br>0.60    | 21.25<br>0.95     | 7.1<br>0.20     | <2.0                          | <0.4                         | 0.046<br>0.001               | <6.0                          | 713.9<br>11.71                | 7.4<br>9.8           | 237.6<br>34.6               | 996.0<br>612.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca                       |
| 45/9    | 04.05.04               | O <sub>2</sub> uh-ls                  | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 6.7<br>0.29     | 4.5<br>0.12     | 18.28<br>1.01                | 155.10<br>7.74   | 23.3<br>1.92     | 7.48<br>0.27     | 8.83<br>0.40      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 683.4<br>11.21                | 6.9<br>9.7           | 193.6<br>34.7               | 943.9<br>633.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca                       |
| 45/9    | 12.09.04               | O <sub>2</sub> uh-ls                  |                | mg/l             |                 |                 | 15.4                         |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |                      |                             |                   |                                            |
| 46/1    | 12.05.03               | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 38.9<br>1.69    | 183.4<br>4.70   | <0.05                        | 27.90<br>1.39    | 40.1<br>3.30     | 0.24<br>0.01     | 0.26<br>0.01      | 52.1<br>1.47    | 8.6<br>0.18                   | <0.4                         | 1.491<br>0.032               | 48.0<br>1.60                  | 488.1<br>8.00                 | 8.2<br>4.7           | 8.8<br>0.4                  | 898.5<br>727.0    | HCO <sub>3</sub> -K-Mg                     |

| Vk. nr.              | Proovi võtmise kuupäev   | Veekihi geoloogiline indeks           | Värvus, kraadi | Mõõdetühik       | KATIOONID       |                  |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH          | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l  | Veetüübi valem                           |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------------|
|                      |                          |                                       |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup>   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |             |                             |                    |                                          |
|                      |                          |                                       |                |                  |                 |                  |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                    |                                          |
| Üldkaredus, mg-ekv/l | PHT, mg/l O <sub>2</sub> | Kuivjääk, mg/l                        |                |                  |                 |                  |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                    |                                          |
| 46/1                 | 15.09.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 50.0<br>2.17    | 183.3<br>4.69    | 2.03<br>0.11                 | 41.10<br>2.05    | 37.7<br>3.10     | 0.37<br>0.01     | 0.37<br>0.02      | 68.4<br>1.93    | 6.6<br>0.14                   | <0.4                         | 0.006                        | <6.0                          | 646.8<br>10.61                | 8.1<br>5.2  | <2.2<br>11.2                | 1046.9<br>754.5    | HCO <sub>3</sub> -K-Mg                   |
| 46/1                 | 03.05.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 70             | mg/l<br>mg-ekv/l | 40.3<br>1.75    | 170.4<br>4.36    | 2.30<br>0.13                 | 44.30<br>2.21    | 42.3<br>3.48     | 0.45<br>0.02     | 0.46<br>0.02      | 64.2<br>1.81    | <2.0                          | <0.4                         | 0.003                        | 12.0<br>0.40                  | 573.4<br>9.40                 | 7.8<br>5.7  | 13.2<br>9.0                 | 961.0<br>706.5     | HCO <sub>3</sub> -K-Mg                   |
| 46/1                 | 13.09.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 54.5<br>2.37    | 290.6<br>7.44    | 3.96<br>0.22                 | 38.50<br>1.92    | 34.0<br>2.79     | 0.25<br>0.01     | 0.25<br>0.01      | 120.5<br>3.40   | 12.6<br>0.26                  | <0.4                         | 0.010                        | 18.0<br>0.60                  | 565.1<br>9.27                 | 8.1<br>4.7  | 30.8<br>1.5                 | 1147.3<br>926.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                   |
| 46/2                 | 12.05.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 21.9<br>0.95    | 8.0<br>0.20      | 13.58<br>0.75                | 256.90<br>12.82  | 28.0<br>2.30     | 9.31<br>0.33     | 9.52<br>0.43      | 268.0<br>7.56   | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 567.5<br>9.31                 | 6.5<br>15.1 | 211.2<br>17.6               | 1196.9<br>967.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca                  |
| 46/2                 | 15.09.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 16.7<br>0.73    | 8.0<br>0.20      | 7.18<br>0.40                 | 213.40<br>10.65  | 48.4<br>3.98     | 14.37<br>0.51    | 14.37<br>0.64     | 257.7<br>7.27   | <2.0                          | <0.4                         | 0.011                        | <6.0                          | 549.2<br>9.01                 | 7.4<br>14.6 | 387.2<br>13.6               | 1139.0<br>925.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg               |
| 46/2                 | 03.05.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 23.3<br>1.01    | 10.0<br>0.26     | 7.42<br>0.41                 | 244.10<br>12.18  | 30.6<br>2.52     | 4.10<br>0.15     | 7.68<br>0.34      | 259.2<br>7.31   | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 549.2<br>9.01                 | 7.2<br>14.7 | 195.8<br>13.3               | 1158.3<br>950.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca                  |
| 46/2                 | 13.09.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 24.3<br>1.06    | 12.1<br>0.31     | 7.29<br>0.40                 | 250.70<br>12.51  | 29.3<br>2.41     | 8.45<br>0.30     | 9.47<br>0.42      | 275.1<br>7.76   | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 573.6<br>9.41                 | 6.3<br>14.9 | 145.2<br>24.2               | 1204.5<br>995.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca                  |
| 46/4                 | 12.05.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 18.3<br>0.80    | 7.7<br>0.20      | <0.05                        | 52.70<br>2.63    | 33.2<br>2.73     | 0.54<br>0.02     | 0.56<br>0.03      | 8.9<br>0.25     | 15.2<br>0.32                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 353.9<br>5.80                 | 7.7<br>5.4  | 44.0<br>0.1                 | 500.5<br>368.0     | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 46/4                 | 15.09.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 22.0<br>0.96    | 7.5<br>0.19      | 0.14<br>0.01                 | 49.30<br>2.46    | 31.2<br>2.56     | 0.49<br>0.02     | 0.56<br>0.03      | 10.3<br>0.29    | 9.1<br>0.19                   | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 378.3<br>6.20                 | 7.7<br>5.0  | 28.6<br>8.4                 | 522.4<br>344.0     | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 46/4                 | 04.05.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.0<br>0.87    | 10.0<br>0.26     | 0.33<br>0.02                 | 46.90<br>2.34    | 32.3<br>2.66     | 0.54<br>0.02     | 0.58<br>0.03      | 8.9<br>0.25     | <2.0                          | <0.4                         | 0.023                        | <6.0                          | 378.3<br>6.20                 | 8.0<br>5.0  | 88.0<br>5.1                 | 510.5<br>343.5     | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 46/4                 | 13.09.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.0<br>0.87    | 10.0<br>0.26     | 0.13<br>0.01                 | 48.30<br>2.41    | 32.0<br>2.63     | 0.50<br>0.02     | 0.52<br>0.02      | 10.3<br>0.29    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 378.3<br>6.20                 | 7.2<br>5.0  | 26.4<br>25.7                | 511.1<br>329.5     | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 46/7                 | 12.05.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 25.0<br>1.09    | 8.0<br>0.20      | 0.10<br>0.01                 | 60.30<br>3.01    | 30.9<br>2.54     | 0.90<br>0.03     | 1.08<br>0.05      | 41.8<br>1.18    | 21.4<br>0.45                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 341.7<br>5.60                 | 7.4<br>5.5  | 24.2<br>1.9                 | 541.2<br>2138.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| 46/7                 | 16.09.03                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 38.3<br>1.67    | 11.9<br>0.30     | 0.70<br>0.04                 | 62.10<br>3.10    | 34.9<br>2.87     | 0.58<br>0.02     | 0.60<br>0.03      | 74.8<br>2.11    | 11.5<br>0.24                  | <0.4                         | <0.003                       | <4.0                          | 366.1<br>6.00                 | 7.7<br>6.0  | 26.4<br>6.1                 | 612.0<br>475.5     | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg-Na            |
| 46/7                 | 04.05.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 21.7<br>0.94    | 7.0<br>0.18      | 0.46<br>0.03                 | 33.10<br>1.65    | 45.7<br>3.7      | 0.61<br>0.02     | 0.64<br>0.03      | 38.3<br>1.08    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 341.7<br>5.60                 | 8.2<br>5.4  | 13.2<br>28.7                | 500.2<br>377.0     | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                  |
| 46/7                 | 14.09.04                 | O <sub>2</sub> -1kn-O <sub>1</sub> vl | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 24.2<br>1.05    | 8.0<br>0.20      | 0.07                         | 58.30<br>2.91    | 30.6<br>2.52     | 0.59<br>0.02     | 0.70<br>0.03      | 44.7<br>1.26    | 7.2<br>0.15                   | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 353.9<br>5.80                 | 7.2<br>5.4  | 22.0<br>5.1                 | 537.7<br>362.5     | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| Kanal2               | 12.05.03                 | PV                                    | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 4.9<br>0.21     | 3.3<br>0.08      | <0.05                        | 42.30<br>2.11    | 12.2<br>1.00     | 0.21<br>0.01     | 0.26<br>0.01      | 7.1<br>0.20     | 48.6<br>1.01                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 152.5<br>2.50                 | 7.3<br>3.1  | 2.2<br>8.5                  | 275.0<br>770.5     | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg |
| Kanal2               | 15.09.03                 | PV                                    | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.3<br>0.23     | 3.5<br>0.09      | <0.05                        | 41.10<br>2.05    | 13.5<br>1.11     | 0.08             | 0.11              | 13.8<br>0.39    | 18.9<br>0.39                  | <0.4                         | 0.009                        | <6.0                          | 170.8<br>2.80                 | 7.2<br>3.2  | 17.6<br>16.0                | 271.9<br>215.0     | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| Kanal2               | 04.05.04                 | PV                                    | 70             | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.0<br>0.22     | 10.6<br>0.27     | <0.05                        | 39.50<br>1.97    | 11.7<br>0.96     | 0.11             | 0.16              | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | 0.005                        | <6.0                          | 170.8<br>2.80                 | 8.4<br>2.9  | 8.8<br>5.6                  | 261.5<br>190.0     | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| Kanal2               | 14.09.04                 | PV                                    | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l | 4.7<br>0.20     | 8.0<br>0.20      | <0.07                        | 39.50<br>1.97    | 9.4<br>0.77      | 0.18<br>0.01     | 0.18              | 15.6<br>0.44    | 23.5<br>0.49                  | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 146.4<br>2.40                 | 7.7<br>2.7  | 6.6<br>16.8                 | 251.1<br>210.0     | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                  |
| Kraav1               | 12.05.03                 | PV                                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 4861.0<br>124.32 |                              |                  |                  |                  |                   | 2088.9<br>58.92 | 277.4<br>5.78                 |                              |                              |                               |                               |             |                             |                    |                                          |
| Kraav1               | 15.09.03                 | PV                                    |                | mg/l<br>mg-ekv/l |                 | 4875.0<br>124.80 | 0.97<br>0.05                 |                  |                  |                  |                   | 530.9<br>14.97  | 495.9<br>10.31                |                              |                              |                               |                               |             |                             |                    |                                          |
| Kraav1               | 03.05.04                 | PV                                    | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 225.0<br>9.79   | 5636.4<br>144.29 | 1.13<br>0.06                 | 19.60<br>0.98    | 0.6<br>0.05      | 0.09<br>0.01     | 0.13<br>0.01      | 1149.0<br>32.40 | 207.6<br>4.32                 | <0.4                         | 0.008                        |                               | 7200.0<br>118.08              | 12.9<br>1.0 | <2.2<br>21.6                | 14454.1<br>11500.0 | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                   |

| Vk. nr.          | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks | Värvus, kraadi | Mõõdetühik           | KATIOONID       |                  |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH           | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l    | Veetüübi valem                          |
|------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
|                  |                        |                             |                |                      | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup>   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |              |                             |                      |                                         |
|                  |                        |                             |                |                      |                 |                  |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |              |                             | üldkaredus, mg-ekv/l |                                         |
| Kraav 1          | 13.09.04               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 |                  |                              |                  |                  |                  |                   | 441.9<br>12.47  | 260.5<br>5.45                 |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Kraav3           | 12.05.03               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 | 2520.0<br>64.45  | 24.71<br>1.37                |                  |                  |                  |                   | 552.4<br>15.58  | 1151.4<br>23.97               |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Kraav3           | 16.09.03               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 | 2505.7<br>64.15  | 19.96<br>1.11                |                  |                  |                  |                   | 530.<br>14.97   | 1253.4<br>26.07               |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Kraav 3          | 04.05.04               | PV                          | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 162.5<br>7.07   | 2625.0<br>67.20  | 24.40<br>1.35                | 10.00<br>0.50    | 0.6<br>0.05      | 0.07             | 0.09              | 765.8<br>21.60  | 1006.3<br>20.93               | 2.1<br>0.03                  | 1.824<br>0.040               |                               | 2111.2<br>34.62               | 13.1<br>0.5  | <2.2<br>69.5                | 6753.5<br>5830.5     | HCO <sub>3</sub> -Cl-SO <sub>4</sub> -K |
| Kraav 3          | 14.09.04               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 |                  | 17.93<br>1.00                |                  |                  |                  |                   | 453.9<br>12.80  | 1138.2<br>23.70               |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Sette-<br>tiik 1 | 12.05.03               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 | 3906.3<br>99.9   |                              |                  |                  |                  |                   | 1479.8<br>41.74 | 2081.4<br>43.33               |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Sette-<br>tiik 1 | 15.09.03               | PV                          | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 130.0<br>5.65   | 5500.0<br>140.80 | <0.05<br>15.92               | 319.00<br>0.05   | 0.6<br>0.05      | <0.05            | <0.05             | 647.7<br>18.27  | 3497.8<br>72.75               | <0.4                         | <0.003                       |                               | 4393.2<br>72.05               | 12.4<br>15.9 | <2.2<br>18.4                | 14490.1<br>13226.0   | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -K    |
| Sette-<br>tiik 1 | 03.05.04               | PV                          | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 175.0<br>7.61   | 4133.3<br>105.81 | <0.05                        | 477.40<br>23.82  | 0.6<br>0.05      | 0.64<br>0.02     | 0.65<br>0.03      | 1149.0<br>32.40 | 1822.9<br>37.92               | <0.4                         | 0.047<br>0.001               |                               | 4271.2<br>70.05               | 12.9<br>23.8 | <2.2<br>69.6                | 12031.7<br>10150.0   | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-K |
| Sette-<br>tiik 1 | 13.09.04               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 |                  |                              |                  |                  |                  |                   | 612.1<br>17.27  | 1823.4<br>37.96               |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Sette-<br>tiik 2 | 12.05.03               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 | 1500.0<br>38.36  |                              |                  |                  |                  |                   | 245.3<br>6.92   | 709.0<br>14.76                |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Sette-<br>tiik 2 | 15.09.03               | PV                          | >80            | mg-ekv/l<br>mg-ekv/l | 70.0<br>3.04    | 1594.0<br>40.81  | 0.13<br>0.01                 | 8.20<br>0.41     | 0.6<br>0.05      | 0.18<br>0.01     | 0.29<br>0.01      | 250.7<br>7.07   | 672.4<br>13.99                | <0.4                         | 0.077<br>0.002               | 336.10<br>11.19               | 744.4<br>12.21                | 11.3<br>0.4  | <2.2<br>31.2                | 3693.0<br>3499.0     | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -K    |
| Sette-<br>tiik 2 | 04.05.04               | PV                          | 70             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 66.7<br>2.90    | 1625.0<br>41.60  | 0.09                         | 10.00<br>0.50    | 0.6<br>0.05      | 0.50<br>0.02     | 0.59<br>0.03      | 257.7<br>7.27   | 623.0<br>12.96                | <0.4                         | 0.070<br>0.002               |                               | 1513.2<br>24.82               | 10.4<br>0.5  | <2.2<br>24.9                | 4117.0<br>3684.0     | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -K    |
| Sette-<br>tiik 2 | 14.09.04               | PV                          |                | mg/l<br>mg-ekv/l     |                 |                  |                              |                  |                  |                  |                   | 225.3<br>6.35   | 608.2<br>12.66                |                              |                              |                               |                               |              |                             |                      |                                         |
| Vee-<br>hoidla   | 12.05.03               | PV                          | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 4.4<br>0.19     | 3.3<br>0.08      | <0.05                        | 39.30<br>1.96    | 12.2<br>1.00     | 0.14<br>0.01     | 0.15<br>0.01      | 10.3<br>0.29    | 20.2<br>0.42                  | 0.4<br>0.01                  | <0.003                       | <6.0                          | 158.6<br>2.60                 | 7.4<br>3.0   | 39.6<br>2.1                 | 254.7<br>205.5       | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                 |
| Vee-<br>hoidla   | 15.09.03               | PV                          | 60             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 3.5<br>0.15     | 3.0<br>0.08      | <0.05                        | 37.50<br>1.87    | 14.2<br>1.17     | 0.13<br>0.01     | 0.14<br>0.01      | 13.8<br>0.39    | 20.2<br>0.42                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 170.8<br>2.80                 | 7.3<br>3.0   | 352.0<br>15.2               | 268.1<br>186.5       | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                 |
| Vee-<br>hoidla   | 03.05.04               | PV                          | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 4.5<br>0.20     | 5.3<br>0.14      | <0.05                        | 41.30<br>2.06    | 11.7<br>0.96     | 0.13<br>0.01     | 0.14<br>0.01      | 13.8<br>0.39    | 18.7<br>0.39                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 170.8<br>2.80                 | 8.7<br>3.0   | <2.2<br>13.4                | 270.8<br>191.0       | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                 |
| Vee-<br>hoidla   | 13.09.04               | PV                          | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l     | 4.0<br>0.17     | 5.0<br>0.13      | <0.07                        | 37.30<br>1.86    | 10.7<br>0.88     | 0.10             | 0.11<br>0.01      | 10.3<br>0.29    | 22.2<br>0.46                  | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 146.4<br>2.40                 | 7.7<br>2.7   | 17.6<br>2.9                 | 240.0<br>196.5       | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                 |

Koostas:

N. Kivit

**Põhjavee üldkeemilised analüüsid**  
**Eesti Elektri jaam**

**Lisa 2, leht 1**

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks           | Värvus, kraadi | Mõõdühik         | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH                   | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem             |
|---------|------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
|         |                        |                                       |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | üldkaredus, mg-ekv/l | PHT, mg/l O <sub>2</sub>    | Kuivjääk, mg/l    |                            |
| 411     | 19.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 12.2<br>0.53    | 6.7<br>0.17    | 0.83<br>0.05                 | 102.6<br>5.12    | 28.4<br>2.33     | 4.98<br>0.18     | 5.46<br>0.25      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | 0.013                        | <6.0                          | 482.0<br>7.90                 | 7.4<br>7.5           | 17.6<br>7.8                 | 670.3<br>428.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 411     | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 12.5<br>0.54    | 7.3<br>0.19    | 2.50<br>0.14                 | 97.4<br>4.86     | 27.7<br>2.28     | 3.96<br>0.14     | 4.13<br>0.19      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 488.1<br>8.00                 | 7.4<br>7.1           | 74.8<br>9.7                 | 686.2<br>441.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 411     | 10.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 9.0<br>0.39     | 6.7<br>0.17    | 0.42<br>0.02                 | 99.2<br>4.95     | 36.2<br>2.98     | 1.12<br>0.04     | 1.16<br>0.05      | 28.0<br>0.79    | <2.0                          | <0.4                         | 0.012                        | <6.0                          | 488.1<br>8.00                 | 7.6<br>7.9           | 61.6<br>8.7                 | 686.5<br>461.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 411     | 20.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 12.5<br>0.54    | 8.8<br>0.23    | 0.50<br>0.03                 | 101.2<br>5.05    | 34.0<br>2.79     | 1.88<br>0.07     | 1.98<br>0.09      | 27.7<br>0.78    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 500.3<br>8.20                 | 6.7<br>7.8           | 44.0<br>8.9                 | 694.5<br>495.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 412     | 19.05.03               | D <sub>2</sub> nr                     | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 10.0<br>0.43    | 5.3<br>0.14    | 0.62<br>0.03                 | 101.6<br>5.07    | 30.3<br>2.49     | 4.65<br>0.17     | 4.71<br>0.21      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | 0.031<br>0.001               | <6.0                          | 475.9<br>7.80                 | 6.8<br>7.6           | 35.2<br>10.1                | 674.0<br>459.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 412     | 29.09.03               | D <sub>2</sub> nr                     | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 12.5<br>0.54    | 8.3<br>0.21    | 0.96<br>0.05                 | 102.0<br>5.09    | 34.9<br>2.87     | 2.39<br>0.09     | 2.65<br>0.12      | 28.0<br>0.79    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 512.5<br>8.40                 | 7.4<br>8.0           | 118.8<br>2.4                | 726.8<br>477.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 412     | 10.05.04               | D <sub>2</sub> nr                     | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 8.5<br>0.37     | 5.3<br>0.14    | 1.01<br>0.06                 | 101.0<br>5.04    | 27.8<br>2.29     | 4.27<br>0.15     | 4.32<br>0.19      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | 0.014                        | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 7.5<br>7.3           | 105.6<br>11.4               | 643.4<br>447.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 412     | 20.09.04               | D <sub>2</sub> nr                     | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 10.0<br>0.43    | 6.0<br>0.15    | 1.12<br>0.06                 | 101.2<br>5.05    | 26.6<br>2.19     | 3.95<br>0.14     | 4.14<br>0.19      | 17.4<br>0.49    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 6.7<br>7.2           | 66.0<br>10.1                | 646.1<br>443.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 421     | 10.05.04               | O-C                                   | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 150.0<br>6.52   | 8.7<br>0.22    | 0.15<br>0.01                 | 17.6<br>0.88     | 13.6<br>1.12     | 0.88<br>0.03     | 0.92<br>0.04      | 44.7<br>1.26    | 48.1<br>1.00                  | <0.4                         | 0.009                        | 18.0<br>0.60                  | 360.0<br>5.90                 | 8.2<br>2.0           | 8.8<br>2.2                  | 672.7<br>505.0    | HCO <sub>3</sub> -Na       |
| 421     | 20.09.04               | O-C                                   | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 124.3<br>5.41   | 8.5<br>0.22    | <0.07                        | 16.6<br>0.83     | 13.7<br>1.13     | <0.06            | <0.06             | 36.2<br>1.02    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | 12.0<br>0.40                  | 366.0<br>6.00                 | 8.0<br>2.0           | <2.2<br>1.8                 | 585.7<br>413.0    | HCO <sub>3</sub> -Na       |
| 422     | 19.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.0<br>1.52    | 9.5<br>0.24    | <0.05                        | 35.5<br>1.77     | 33.2<br>2.73     | 0.59<br>0.02     | 0.64<br>0.03      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | 0.005                        | 18.0<br>0.60                  | 347.8<br>5.70                 | 7.8<br>4.5           | 8.8<br>5.4                  | 511.7<br>355.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca-Na |
| 422     | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 31.5<br>1.37    | 13.1<br>0.34   | 0.27<br>0.01                 | 58.7<br>2.93     | 34.1<br>2.80     | 1.08<br>0.04     | 1.09<br>0.05      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 8.1<br>5.7           | <2.2<br>2.0                 | 625.0<br>417.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 422     | 11.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 21.4<br>0.93    | 8.0<br>0.20    | 0.06                         | 53.9<br>2.69     | 43.3<br>3.56     | 0.28<br>0.01     | 0.33<br>0.02      | 10.3<br>0.29    | <2.0                          | <0.4                         | 0.011                        | <6.0                          | 439.3<br>7.20                 | 7.7<br>6.3           | 30.8<br>5.0                 | 612.0<br>405.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca    |
| 422     | 20.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 27.2<br>1.18    | 9.8<br>0.25    | <0.07                        | 58.9<br>2.94     | 39.2<br>3.22     | 0.89<br>0.03     | 0.89<br>0.04      | 7.1<br>0.20     | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 475.8<br>7.80                 | 7.4<br>6.2           | 13.2<br>5.9                 | 634.4<br>417.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca    |
| 423     | 19.05.03               | D <sub>2</sub> nr                     | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.7<br>0.90    | 22.1<br>0.57   | <0.05                        | 68.1<br>3.40     | 26.1<br>2.15     | 0.71<br>0.03     | 0.82<br>0.04      | 24.5<br>0.69    | 17.3<br>0.36                  | <0.4                         | 0.013                        | 12.0<br>0.40                  | 323.4<br>5.30                 | 7.5<br>5.5           | 22.0<br>9.4                 | 528.1<br>405.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 423     | 29.09.03               | D <sub>2</sub> nr                     | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 22.0<br>0.96    | 6.3<br>0.16    | 0.28<br>0.02                 | 78.6<br>3.92     | 32.0<br>2.63     | 1.55<br>0.06     | 1.59<br>0.07      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 7.8<br>6.5           | 61.6<br>6.9                 | 632.3<br>452.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 423     | 11.05.04               | D <sub>2</sub> nr                     | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 17.9<br>0.78    | 5.0<br>0.13    | 0.24<br>0.01                 | 74.3<br>3.71     | 39.1<br>3.21     | 1.55<br>0.06     | 1.66<br>0.07      | 17.4<br>0.49    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 475.9<br>7.80                 | 7.4<br>6.9           | 39.6<br>9.9                 | 653.4<br>425.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 423     | 20.09.04               | D <sub>2</sub> nr                     | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 21.3<br>0.93    | 7.3<br>0.19    | 0.16<br>0.01                 | 74.5<br>3.72     | 36.9<br>3.03     | 1.04<br>0.04     | 1.04<br>0.05      | 10.3<br>0.29    | <3.3                          | <0.4                         | 0.020                        | <6.0                          | 475.8<br>7.80                 | 7.2<br>6.8           | 17.6<br>10.3                | 644.4<br>425.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg    |
| 424     | 19.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -jkn | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 78.9<br>3.43    | 8.0<br>0.20    | 0.30<br>0.02                 | 33.5<br>1.67     | 21.5<br>1.77     | 0.86<br>0.03     | 0.91<br>0.04      | 38.6<br>1.09    | <2.0                          | 3.3<br>0.05                  | 0.065<br>0.001               | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 7.4<br>3.4           | 17.6<br>3.3                 | 606.1<br>407.0    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca |

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks                        | Värvus, kraadi | Mõõdühik         | KATIOONID        |                  |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID         |                               |                              |                              |                               |                               |                  | pH               | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l          | Veetüübi valem |
|---------|------------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|
|         |                        |                                                    |                |                  | Na <sup>+</sup>  | K <sup>+</sup>   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>ald</sub> | Cl <sup>-</sup>  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |                  |                  |                             |                            |                |
|         |                        |                                                    |                |                  | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l             | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l  | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l              | mg/l<br>mg-ekv/l             | mg/l<br>mg-ekv/l             | mg/l<br>mg-ekv/l              | mg/l<br>mg-ekv/l              | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l            | mg/l<br>mg-ekv/l           |                |
| 424     | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 80.0<br>3.48     | 6.9<br>0.18      | 0.19<br>0.01                 | 34.1<br>1.70     | 22.0<br>1.81     | 0.45<br>0.02     | 0.46<br>0.02      | 34.7<br>0.98     | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 7.0<br>3.5       | 17.6<br>5.7      | 597.3<br>398.0              | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca |                |
| 424     | 10.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 84.3<br>3.67     | 6.7<br>0.17      | 0.07                         | 36.7<br>1.83     | 21.1<br>1.73     | 0.32<br>0.01     | 0.32<br>0.01      | 29.4<br>0.83     | <2.0                          | <0.4                         | 0.016                        | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 8.2<br>3.6       | 22.0<br>2.3      | 590.4<br>397.0              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 424     | 20.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 86.0<br>3.74     | 7.5<br>0.19      | <0.07                        | 42.9<br>2.14     | 16.6<br>1.36     | 0.43<br>0.02     | 0.51<br>0.02      | 29.1<br>0.82     | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 414.9<br>6.80                 | 7.2<br>3.5       | 30.8<br>1.9      | 604.2<br>398.5              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca    |                |
| 425     | 19.05.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 50.0<br>2.17     | 7.3<br>0.19      | <0.05                        | 62.4<br>3.11     | 30.9<br>2.54     | 2.01<br>0.07     | 2.01<br>0.09      | 20.9<br>0.59     | <2.0                          | <0.4                         | 0.022                        | <6.0                          | 445.4<br>7.30                 | 7.0<br>5.7       | 13.2<br>6.5      | 623.4<br>418.5              | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na |                |
| 425     | 29.09.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 42.7<br>1.86     | 7.4<br>0.19      | 0.38<br>0.02                 | 64.6<br>3.22     | 29.2<br>2.4      | 1.13<br>0.04     | 1.37<br>0.06      | 19.1<br>0.54     | 32.9<br>0.6                   | <0.4                         | 0.012                        | <6.0                          | 427.1<br>7.00                 | 7.5<br>5.6       | 35.2<br>3.6      | 642.3<br>438.0              | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na |                |
|         |                        |                                                    |                |                  |                  |                  |                              |                  |                  |                  |                   |                  |                               |                              |                              |                               |                               |                  |                  |                             |                            |                |
| 425     | 10.05.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.0<br>1.52     | 4.7<br>0.12      | <0.05                        | 55.1<br>2.75     | 32.8<br>2.70     | 0.98<br>0.04     | 0.99<br>0.04      | 17.4<br>0.49     | <2.0                          | <0.4                         | 0.025<br>0.001               | <6.0                          | 427.1<br>7.00                 | 7.7<br>5.5       | 35.2<br>7.1      | 584.0<br>385.5              | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na |                |
| 425     | 20.09.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.6<br>1.55     | 5.3<br>0.14      | <0.07                        | 59.3<br>2.96     | 28.0<br>2.30     | 1.42<br>0.05     | 1.47<br>0.07      | 17.4<br>0.49     | 5.8<br>0.12                   | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 408.8<br>6.70                 | 7.6<br>5.3       | 17.6<br>6.6      | 570.5<br>400.0              | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na |                |
| 426     | 19.05.03               | O-C                                                | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 92.0<br>4.00     | 6.7<br>0.17      | <0.05                        | 24.0<br>1.20     | 16.9<br>1.39     | 0.20<br>0.01     | 0.21<br>0.01      | 40.1<br>1.13     | <2.0                          | <0.4                         | 0.009                        | 24.0<br>0.80                  | 329.5<br>5.40                 | 8.0<br>2.6       | 4.4<br>0.4       | 550.4<br>397.5              | HCO <sub>3</sub> -Na       |                |
| 426     | 29.09.03               | O-C                                                | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 112.5<br>4.89    | 6.6<br>0.17      | 0.35<br>0.02                 | 25.9<br>1.29     | 17.7<br>1.45     | 0.19<br>0.01     | 0.19<br>0.01      | 40.1<br>1.13     | 20.2<br>0.42                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 384.4<br>6.30                 | 7.5<br>2.8       | 22.0<br>3.2      | 619.2<br>474.0              | HCO <sub>3</sub> -Na       |                |
| 426     | 10.05.04               | O-C                                                | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 92.0<br>4.00     | 6.0<br>0.15      | <0.05                        | 23.8<br>1.19     | 14.5<br>1.19     | 0.25<br>0.01     | 0.25<br>0.01      | 34.7<br>0.98     | <2.0                          | <0.4                         | 0.014                        | <6.0                          | 366.1<br>6.00                 | 8.4<br>2.4       | <2.2<br>0.4      | 544.6<br>363.0              | HCO <sub>3</sub> -Na       |                |
| 426     | 20.09.04               | O-C                                                | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 125.0<br>5.44    | 7.5<br>0.19      | <0.07                        | 24.2<br>1.21     | 14.7<br>1.21     | 0.19<br>0.01     | 0.20<br>0.01      | 44.7<br>1.26     | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 390.5<br>6.40                 | 7.6<br>2.4       | 4.4<br>0.3       | 613.1<br>460.0              | HCO <sub>3</sub> -Na       |                |
| 427     | 30.09.03               | O-C                                                | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 63.3<br>2.75     | 6.0<br>0.15      | 0.28<br>0.02                 | 55.1<br>2.75     | 29.2<br>2.40     | 0.81<br>0.03     | 0.85<br>0.04      | 20.9<br>0.59     | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 475.9<br>7.80                 | 8.2<br>5.2       | 35.2<br>4.1      | 661.2<br>470.0              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 427     | 10.05.04               | O-C                                                | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 63.3<br>2.75     | 6.0<br>0.15      | 0.20<br>0.01                 | 55.1<br>2.75     | 29.5<br>2.42     | 0.92<br>0.03     | 0.93<br>0.04      | 20.9<br>0.59     | <2.0                          | <0.4                         | 0.012                        | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 8.2<br>5.2       | 26.4<br>4.0      | 650.8<br>428.5              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 427     | 20.09.04               | O-C                                                | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 60.0<br>2.61     | 8.3<br>0.21      | 0.22<br>0.01                 | 51.7<br>2.58     | 28.7<br>2.36     | 0.83<br>0.03     | 0.89<br>0.04      | 17.4<br>0.49     | <3.3                          | <0.4                         | 0.005                        | <6.0                          | 463.7<br>7.60                 | 7.1<br>4.9       | 79.2<br>3.5      | 636.2<br>437.0              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 428     | 19.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 56.7<br>2.47     | 6.7<br>0.17      | 0.08                         | 46.9<br>2.34     | 25.0<br>2.06     | 0.51<br>0.02     | 0.57<br>0.03      | 29.4<br>0.83     | <2.0                          | <0.4                         | 0.013                        | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 7.9<br>4.4       | 15.4<br>2.6      | 590.3<br>407.5              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 428     | 30.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 63.3<br>2.75     | 8.3<br>0.21      | 0.21<br>0.01                 | 50.5<br>2.52     | 26.2<br>2.15     | 0.99<br>0.04     | 1.01<br>0.04      | 27.7<br>0.78     | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 439.3<br>7.20                 | 8.3<br>4.7       | 37.4<br>4.9      | 627.0<br>450.5              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 428     | 10.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 60.0<br>2.61     | 5.3<br>0.14      | 0.12<br>0.01                 | 53.3<br>2.66     | 25.5<br>2.10     | 0.62<br>0.02     | 0.71<br>0.03      | 20.9<br>0.59     | <2.0                          | <0.4                         | 0.014                        | <6.0                          | 439.3<br>7.20                 | 8.0<br>4.8       | 44.0<br>2.4      | 614.7<br>411.0              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 428     | 20.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 64.0<br>2.78     | 7.5<br>0.19      | 0.07                         | 47.3<br>2.36     | 26.0<br>2.14     | 0.56<br>0.02     | 0.57<br>0.03      | 20.6<br>0.58     | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 439.3<br>7.20                 | 7.2<br>4.5       | 28.6<br>2.8      | 609.6<br>423.0              | HCO <sub>3</sub> -Na-Ca-Mg |                |
| 429     | 19.05.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 73.7<br>3.21     | 26.3<br>0.67     | 0.13<br>0.01                 | 30.7<br>1.53     | 19.8<br>1.63     | 0.08             | 0.09              | 48.6<br>1.37     | 14.4<br>0.30                  | <0.4                         | 0.029<br>0.001               | 102.0<br>3.40                 | 128.1<br>2.10                 | 10.4<br>3.2      | <2.2<br>2.5      | 448.1<br>401.5              | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca |                |
| 429     | 30.09.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 83.4<br>3.63     | 24.0<br>0.61     | 0.06                         | 11.8<br>0.59     | 0.6<br>0.05      | <0.05            | <0.05             | 45.4<br>1.28     | 9.1<br>0.19                   | <0.4                         | 0.006                        |                               | 219.7<br>3.60                 | 11.6<br>0.6      | <2.2<br>3.0      | 396.1<br>315.5              | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na    |                |
| 429     | 10.05.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 80.0<br>3.48     | 22.2<br>0.57     | 0.08                         | 4.6<br>0.23      | 0.6<br>0.05      | 0.23<br>0.01     | 0.26<br>0.01      | 41.8<br>1.18     | <2.0                          | <0.4                         | 0.026<br>0.001               |                               | 213.6<br>3.50                 | 11.1<br>0.3      | <2.2<br>3.1      | 365.8<br>258.5              | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na    |                |

| Vk. nr. | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks                        | Värvus, kraadi | Mõõdühik         | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH          | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem                |
|---------|------------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
|         |                        |                                                    |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |             |                             |                   |                               |
|         |                        |                                                    |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                               |
| 429     | 20.09.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 80.0<br>3.48    | 16.4<br>0.42   | <0.07                        | 11.0<br>0.55     | 0.6<br>0.05      | <0.06            | <0.06             | 46.4<br>1.31    | <3.3                          | <0.4                         | 0.006                        |                               | 195.3<br>3.20                 | 10.8<br>0.5 | <2.2<br>2.1                 | 352.4<br>255.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na       |
| 431     | 19.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 26.0<br>1.13    | 13.6<br>0.35   | <0.05                        | 69.1<br>3.45     | 32.6<br>2.68     | 6.18<br>0.22     | 6.42<br>0.29      | 80.1<br>2.26    | <2.0                          | <0.4                         | 0.015                        | <6.0                          | 329.5<br>5.40                 | 7.1<br>6.1  | 4.4<br>4.6                  | 574.3<br>441.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 431     | 30.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 28.6<br>1.24    | 16.7<br>0.43   | 0.54<br>0.03                 | 74.9<br>3.74     | 34.9<br>2.87     | 7.50<br>0.27     | 8.13<br>0.36      | 80.1<br>2.26    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 7.2<br>6.6  | 24.2<br>4.6                 | 654.9<br>490.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 431     | 10.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 23.6<br>1.03    | 56.3<br>1.44   | 1.28<br>0.07                 | 148.9<br>7.43    | 60.5<br>4.97     | 8.48<br>0.30     | 9.79<br>0.44      | 196.1<br>5.53   | 12.3<br>0.26                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 585.8<br>9.61                 | 7.0<br>12.4 | 44.0<br>9.6                 | 1124.9<br>900.0   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 431     | 20.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> - <sub>1</sub> kn | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 27.1<br>1.18    | 18.6<br>0.48   | <0.07                        | 68.1<br>3.40     | 32.0<br>2.63     | 8.29<br>0.30     | 8.67<br>0.39      | 80.8<br>2.28    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 341.7<br>5.60                 | 7.2<br>6.0  | 22.0<br>3.0                 | 580.2<br>451.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 432     | 19.05.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 25.0<br>1.09    | 44.4<br>1.14   | 1.23<br>0.07                 | 159.1<br>7.94    | 53.5<br>4.40     | 9.30<br>0.33     | 9.42<br>0.42      | 191.4<br>5.40   | 20.6<br>0.43                  | <0.4                         | 0.047<br>0.001               | <6.0                          | 537.0<br>8.81                 | 6.9<br>12.3 | 61.6<br>8.7                 | 1056.8<br>791.0   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 432     | 30.09.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 25.0<br>1.09    | 47.3<br>1.21   | 0.82<br>0.05                 | 155.9<br>7.78    | 51.9<br>4.27     | 6.51<br>0.23     | 6.51<br>0.29      | 191.4<br>5.40   | 20.6<br>0.43                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 549.2<br>9.01                 | 7.4<br>12.1 | 33.0<br>10.6                | 1067.1<br>855.0   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 432     | 10.05.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 50             | mg/l<br>mg-ekv/l | 23.2<br>1.01    | 60.0<br>1.54   | 1.79<br>0.10                 | 142.9<br>7.13    | 76.0<br>6.25     | 9.79<br>0.35     | 12.15<br>0.54     | 214.8<br>6.06   | 8.4<br>0.17                   | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 610.2<br>10.01                | 6.9<br>13.4 | 114.4<br>22.4               | 1181.8<br>877.5   | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 432     | 20.09.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 41.8<br>1.82    | 10.0<br>0.26   | <0.07                        | 54.9<br>2.74     | 28.0<br>2.30     | 1.21<br>0.04     | 1.21<br>0.05      | 74.1<br>2.09    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 329.5<br>5.40                 | 7.2<br>5.0  | 13.2<br>1.7                 | 544.6<br>385.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg-Na |
| 433     | 19.05.03               | O-C                                                | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 7.0<br>0.30     | 3.5<br>0.09    | <0.05                        | 48.9<br>2.44     | 15.7<br>1.29     | 1.04<br>0.04     | 1.18<br>0.05      | 12.1<br>0.34    | <2.0                          | <0.4                         | 0.005                        | <6.0                          | 238.0<br>3.90                 | 7.8<br>3.7  | 11.0<br>4.4                 | 338.8<br>225.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg       |
|         |                        |                                                    |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                               |
| 433     | 11.05.04               | O-C                                                | 40             | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.2<br>0.23     | 3.0<br>0.08    | <0.05                        | 44.1<br>2.20     | 17.7<br>1.45     | 2.18<br>0.08     | 2.45<br>0.11      | 7.1<br>0.20     | 9.9<br>0.21                   | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 231.9<br>3.80                 | 7.8<br>3.7  | 35.2<br>3.0                 | 339.1<br>224.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg       |
| 433     | 21.09.04               | O-C                                                | 45             | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.8<br>0.25     | 3.3<br>0.08    | <0.07                        | 44.3<br>2.21     | 17.9<br>1.47     | 2.47<br>0.09     | 2.49<br>0.11      | 7.1<br>0.20     | 12.0<br>0.25                  | <0.4                         | 0.015                        | <6.0                          | 231.8<br>3.80                 | 7.5<br>3.7  | 8.8<br>5.8                  | 341.8<br>240.5    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg       |
| 47/7    | 20.05.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 41.0<br>1.78    | 20.0<br>0.51   | <0.05                        | 93.0<br>4.64     | 48.2<br>3.96     | 0.56<br>0.02     | 0.59<br>0.03      | 101.8<br>2.87   | 53.9<br>1.12                  | <0.4                         | 0.016                        | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 7.4<br>8.6  | 11.0<br>3.2                 | 775.3<br>616.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 47/7    | 29.09.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 38.2<br>1.66    | 18.0<br>0.46   | 0.61<br>0.03                 | 103.2<br>5.15    | 49.8<br>4.09     | 0.97<br>0.04     | 1.01<br>0.04      | 142.9<br>4.03   | 36.6<br>0.76                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 445.4<br>7.30                 | 8.1<br>9.3  | 66.0<br>2.8                 | 852.6<br>680.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 47/7    | 11.05.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.4<br>1.54    | 14.3<br>0.37   | 0.23<br>0.01                 | 119.4<br>5.96    | 61.7<br>5.07     | 5.72<br>0.21     | 6.24<br>0.28      | 173.7<br>4.90   | <2.0                          | <0.4                         | 0.004                        | <6.0                          | 500.3<br>8.20                 | 7.4<br>11.0 | 52.8<br>6.2                 | 942.7<br>737.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 47/7    | 21.09.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.3<br>1.54    | 14.4<br>0.37   | 0.11<br>0.01                 | 114.8<br>5.73    | 53.0<br>4.36     | 3.17<br>0.11     | 3.25<br>0.15      | 149.6<br>4.22   | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 475.8<br>7.80                 | 7.2<br>10.1 | 39.6<br>5.4                 | 861.9<br>741.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg    |
| 47/8    | 20.05.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 58.8<br>2.56    | 8.7<br>0.22    | <0.05                        | 48.9<br>2.44     | 42.8<br>3.52     | 0.55<br>0.02     | 0.57<br>0.03      | 64.9<br>1.83    | <2.0                          | <0.4                         | 0.008                        | <6.0                          | 427.1<br>7.00                 | 6.9<br>6.0  | 8.8<br>3.8                  | 661.0<br>487.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg-Na-Ca |
| 47/8    | 29.09.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 74.7<br>3.25    | 8.0<br>0.20    | 0.26<br>0.01                 | 60.9<br>3.04     | 34.1<br>2.80     | 0.46<br>0.02     | 0.47<br>0.02      | 81.9<br>2.31    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 451.5<br>7.40                 | 8.0<br>5.8  | 30.8<br>3.2                 | 727.0<br>550.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-Ca-Mg |
| 47/8    | 11.05.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 70.0<br>3.04    | 9.3<br>0.24    | 0.20<br>0.01                 | 58.7<br>2.93     | 36.8<br>3.02     | 0.58<br>0.02     | 0.67<br>0.03      | 89.3<br>2.52    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 439.3<br>7.20                 | 7.7<br>6.0  | 35.2<br>4.9                 | 720.5<br>515.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-Ca-Mg |
| 47/8    | 21.09.04               | D <sub>2</sub> nr                                  | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 75.0<br>3.26    | 9.0<br>0.23    | 0.25<br>0.01                 | 57.9<br>2.89     | 35.7<br>2.93     | 0.46<br>0.02     | 0.48<br>0.02      | 84.4<br>2.38    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 427.0<br>7.00                 | 7.4<br>5.8  | 13.2<br>5.1                 | 703.3<br>510.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-Mg-Ca |
| 47/9    | 20.05.03               | D <sub>2</sub> nr                                  | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.0<br>0.87    | 10.0<br>0.26   | <0.05                        | 40.3<br>2.01     | 29.0<br>2.38     | 0.45<br>0.02     | 0.47<br>0.02      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | 0.062<br>0.001               | <6.0                          | 341.7<br>5.60                 | 8.2<br>4.4  | 8.8<br>1.8                  | 462.4<br>310.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca       |

| V/k. nr.   | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks               | Värvus, kraadi | Mõõdetühik       | KATIOONID       |                |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID        |                               |                              |                              |                               |                               | pH          | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l | Veetüübi valem                             |
|------------|------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------------|
|            |                        |                                           |                |                  | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>ald</sub> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |             |                             |                   |                                            |
|            |                        |                                           |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                            |
| 47/9       | 20.09.03               | D <sub>2</sub> nr                         | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.0<br>1.52    | 13.6<br>0.35   | <0.05                        | 41.1<br>2.05     | 27.0<br>2.22     | 0.42<br>0.01     | 0.42<br>0.02      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | 0.006                        | <6.0                          | 366.1<br>6.00                 | 8.1<br>4.3  | 24.2<br>4.9                 | 504.1<br>357.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca-Na                 |
| 47/9       | 11.05.04               | D <sub>2</sub> nr                         | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 35.7<br>1.55    | 16.7<br>0.43   | 0.10<br>0.01                 | 33.3<br>1.66     | 32.7<br>2.69     | 0.69<br>0.03     | 0.73<br>0.03      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 390.5<br>6.40                 | 7.7<br>4.4  | 35.2<br>0.4                 | 537.1<br>353.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca-Na                 |
| 47/9       | 21.09.04               | D <sub>2</sub> nr                         | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 33.3<br>1.45    | 13.1<br>0.34   | <0.07                        | 42.3<br>2.11     | 26.2<br>2.15     | 0.44<br>0.02     | 0.45<br>0.02      | 7.1<br>0.20     | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 372.1<br>6.10                 | 7.8<br>4.3  | 6.6<br>2.1                  | 503.9<br>345.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na                 |
| 48/3       | 20.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.0<br>0.87    | 31.7<br>0.81   | 1.17<br>0.06                 | 40.3<br>2.01     | 52.4<br>4.31     | 0.35<br>0.01     | 0.39<br>0.02      | 75.9<br>2.14    | <2.0                          | <0.4                         | 0.027<br>0.001               | <6.0                          | 390.5<br>6.40                 | 7.4<br>6.3  | 22.0<br>4.4                 | 629.4<br>437.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg-Ca                 |
| 48/3       | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 30             | mg/l<br>mg-ekv/l | 26.3<br>1.14    | 44.4<br>1.14   | 1.06<br>0.06                 | 43.3<br>2.16     | 44.1<br>3.63     | 1.40<br>0.05     | 1.40<br>0.06      | 43.6<br>1.23    | 12.3<br>0.26                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 421.0<br>6.90                 | 8.2<br>5.8  | 52.8<br>4.9                 | 652.3<br>442.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                    |
| 48/3       | 11.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.0<br>0.87    | 32.9<br>0.84   | 0.27<br>0.01                 | 58.7<br>2.93     | 45.1<br>3.71     | 0.82<br>0.03     | 0.86<br>0.04      | 37.9<br>1.07    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 488.1<br>8.00                 | 7.7<br>6.6  | 8.8<br>3.8                  | 699.5<br>469.5    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                    |
| 48/3       | 21.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 20.0<br>0.87    | 36.8<br>0.94   | 0.77<br>0.04                 | 63.9<br>3.19     | 47.6<br>3.91     | 0.99<br>0.04     | 1.02<br>0.05      | 42.9<br>1.21    | <3.3                          | <0.4                         | <0.004                       | <6.0                          | 500.2<br>8.20                 | 7.6<br>7.1  | 11.0<br>3.7                 | 726.9<br>490.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca                    |
| 48/7       | 20.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 49.0<br>2.13    | 40.0<br>1.02   | 0.26<br>0.01                 | 11.4<br>0.57     | 0.6<br>0.05      | 0.06<br>0.09     | 0.09              | 59.2<br>1.67    | 21.4<br>0.45                  | <0.4                         | 0.012                        |                               | 109.8<br>1.80                 | 9.4<br>0.6  | <2.2<br>1.0                 | 299.5<br>250.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-K                  |
| 48/7       | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 25             | mg/l<br>mg-ekv/l | 51.0<br>2.22    | 25.0<br>0.64   | 0.30<br>0.02                 | 16.4<br>0.82     | 0.6<br>0.05      | 0.05<br>0.05     | 0.05              | 55.7<br>1.57    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       |                               | 146.4<br>2.40                 | 11.8<br>0.8 | <2.2<br>0.4                 | 302.5<br>280.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-Ca                 |
| 48/7       | 11.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 38.9<br>1.69    | 27.4<br>0.70   | 0.17<br>0.01                 | 4.8<br>0.24      | 0.6<br>0.05      | <0.05<br>0.05    | <0.05             | 41.1<br>1.16    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       |                               | 97.6<br>1.60                  | 11.2<br>0.3 | <2.2<br>0.9                 | 219.8<br>184.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-K                  |
| 48/7       | 21.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 48.3<br>2.10    | 31.6<br>0.81   | 0.22<br>0.01                 | 5.0<br>0.25      | 0.6<br>0.05      | <0.06<br>0.06    | <0.06             | 42.9<br>1.21    | 25.1<br>0.52                  | <0.4                         | 0.050<br>0.001               |                               | 122.0<br>2.00                 | 11.4<br>0.3 | <2.2<br>2.1                 | 280.8<br>219.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-K                  |
| 48/8       | 20.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 43.0<br>1.87    | 6.7<br>0.17    | <0.05                        | 49.9<br>2.49     | 31.4<br>2.58     | 0.26<br>0.01     | 0.26<br>0.01      | 61.0<br>1.72    | <2.0                          | <0.4                         | 0.003                        | <6.0                          | 366.1<br>6.00                 | 7.9<br>5.1  | 6.6<br>2.9                  | 565.0<br>428.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg-Ca-Na              |
| 48/8       | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 69.4<br>3.02    | 8.0<br>0.20    | <0.05                        | 49.3<br>2.46     | 32.7<br>2.69     | 0.54<br>0.02     | 0.56<br>0.03      | 61.0<br>1.72    | <2.0                          | <0.4                         | 0.006                        | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 8.0<br>5.2  | 19.8<br>6.4                 | 633.7<br>453.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Na-Mg-Ca              |
| 48/8       | 11.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 67.0<br>2.91    | 9.3<br>0.24    | 0.06                         | 52.9<br>2.64     | 35.6<br>2.93     | 0.31<br>0.01     | 0.31<br>0.01      | 72.3<br>2.04    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 414.9<br>6.80                 | 7.6<br>5.6  | 30.8<br>3.1                 | 665.2<br>512.0    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Mg-Na-Ca              |
| 48/8       | 21.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 68.3<br>2.97    | 9.3<br>0.24    | 0.10<br>0.01                 | 49.1<br>2.45     | 31.0<br>2.55     | 0.44<br>0.02     | 0.45<br>0.02      | 56.7<br>1.60    | <3.3                          | <0.4                         | 0.029<br>0.001               | <6.0                          | 390.4<br>6.40                 | 7.5<br>5.0  | 11.0<br>4.0                 | 616.2<br>438.5    | HCO <sub>3</sub> -Na-Mg-Ca                 |
| 48/9       | 20.05.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 21.9<br>0.95    | 6.0<br>0.15    | <0.05                        | 46.9<br>2.34     | 28.4<br>2.33     | 0.50<br>0.02     | 0.55<br>0.03      | 12.1<br>0.34    | <2.0                          | <0.4                         | 0.010                        | <6.0                          | 366.1<br>6.00                 | 7.7<br>4.7  | 8.8<br>2.1                  | 493.3<br>354.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                    |
|            |                        |                                           |                |                  |                 |                |                              |                  |                  |                  |                   |                 |                               |                              |                              |                               |                               |             |                             |                   |                                            |
| 48/9       | 29.09.03               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 38.3<br>1.67    | 8.0<br>0.20    | <0.05                        | 45.7<br>2.28     | 29.2<br>2.40     | 0.62<br>0.02     | 0.65<br>0.03      | 10.3<br>0.29    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 402.7<br>6.60                 | 8.1<br>4.7  | 22.0<br>3.0                 | 543.3<br>364.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca-Na                 |
| 48/9       | 11.05.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 10             | mg/l<br>mg-ekv/l | 32.9<br>1.43    | 9.3<br>0.24    | 0.05                         | 42.1<br>2.10     | 30.9<br>2.54     | 1.01<br>0.04     | 1.01<br>0.05      | 13.8<br>0.39    | <2.0                          | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 390.5<br>6.40                 | 7.6<br>4.6  | 17.6<br>1.5                 | 537.3<br>347.0    | HCO <sub>3</sub> -Mg-Ca-Na                 |
| 48/9       | 21.09.04               | O <sub>2</sub> ls-O <sub>2</sub> -<br>jkn | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 31.7<br>1.38    | 8.5<br>0.22    | 0.11<br>0.01                 | 45.1<br>2.25     | 27.3<br>2.24     | 0.65<br>0.02     | 0.66<br>0.03      | 8.5<br>0.24     | <3.3                          | <0.4                         | 0.018                        | <6.0                          | 390.5<br>6.40                 | 7.7<br>4.5  | 8.8<br>2.4                  | 523.4<br>342.0    | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg-Na                 |
| Narva jõgi | 19.05.03               | PV                                        | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.5<br>0.24     | 53.3<br>1.36   | 0.13<br>0.01                 | 40.3<br>2.01     | 6.9<br>0.57      | 0.33<br>0.01     | 0.39<br>0.02      | 31.6<br>0.89    | 33.7<br>0.70                  | 2.4<br>0.04                  | 0.020                        | <6.0                          | 152.5<br>2.50                 | 7.2<br>2.6  | 2.2<br>63.2                 | 331.9<br>318.5    | HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-K                  |
| Narva jõgi | 30.09.03               | PV                                        | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 5.1<br>0.22     | 51.0<br>1.31   | 0.08                         | 38.7<br>1.93     | 12.8<br>1.05     | 0.14<br>0.01     | 0.17<br>0.01      | 24.5<br>0.69    | 48.1<br>1.00                  | 0.5<br>0.01                  | 0.008                        | <6.0                          | 177.0<br>2.90                 | 7.8<br>3.0  | 13.4<br>14.4                | 359.8<br>285.5    | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-K-Mg |

| Vk. nr.          | Proovi võtmise kuupäev | Veekihi geoloogiline indeks | Värvus, kraadi | Mõõdühik         | KATIOONID        |                  |                              |                  |                  |                  |                   | ANIOONID         |                               |                              |                              |                               |                               | pH               | vaba CO <sub>2</sub> , mg/l | Mineraalsus, mg/l  | Veetüübi valem                          |
|------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------------|
|                  |                        |                             |                |                  | Na <sup>+</sup>  | K <sup>+</sup>   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sub>üld</sub> | Cl <sup>-</sup>  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |                  |                             |                    |                                         |
|                  |                        |                             |                |                  | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l             | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l  | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l              | mg/l<br>mg-ekv/l             | mg/l<br>mg-ekv/l             | mg/l<br>mg-ekv/l              | mg/l<br>mg-ekv/l              | mg/l<br>mg-ekv/l | mg/l<br>mg-ekv/l            | mg/l<br>mg-ekv/l   |                                         |
| Narva jõgi       | 11.05.04               | PV                          | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 4.8<br>0.21      | 19.5<br>0.50     | 0.14<br>0.01                 | 36.3<br>1.81     | 11.3<br>0.93     | 0.18<br>0.01     | 0.33<br>0.02      | 10.3<br>0.29     | 27.6<br>0.57                  | <0.4                         | <0.003                       | <6.0                          | 170.8<br>2.80                 | 7.2<br>2.7       | 8.8<br>17.4                 | 287.3<br>217.5     | HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg                 |
| Narva jõgi       | 21.09.04               | PV                          | >80            | mg/l<br>mg-ekv/l | 6.0<br>0.26      | 49.2<br>1.26     | 0.42<br>0.02                 | 30.5<br>1.52     | 9.0<br>0.74      | 0.09             | 0.10              | 20.6<br>0.58     | 55.1<br>1.15                  | <0.4                         | 0.025<br>0.001               | <6.0                          | 152.5<br>2.50                 | 7.7<br>2.3       | 2.2<br>27.3                 | 328.7<br>288.0     | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-K |
| sette-<br>tiik 1 | 19.05.03               | PV                          | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 100.0<br>4.35    | 5555.6<br>142.22 | <0.05                        | 303.0<br>15.12   | 0.6<br>0.05      | 0.05             | 0.06              | 1427.3<br>40.25  | 3391.2<br>70.54               | <0.4                         | 0.022                        |                               | 3057.0<br>50.13               | 12.6<br>15.1     | <2.2<br>169.1               | 13853.1<br>12894.5 | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-K |
| sette-<br>tiik 1 | 30.09.03               | PV                          | 80             | mg/l<br>mg-ekv/l | 132.2<br>5.75    | 6500.0<br>166.40 | <0.05                        | 7.0<br>0.35      | 0.6<br>0.05      | 0.09             | 0.11<br>0.01      | 1392.6<br>39.27  | 1520.9<br>31.63               | 0.7<br>0.01                  | 0.006                        |                               | 6211.6<br>101.87              | 13.0<br>0.3      | <2.2<br>45.6                | 15772.3<br>12550.5 | HCO <sub>3</sub> -Cl-K                  |
| sette-<br>tiik 1 | 11.05.04               | PV                          | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 125.0<br>5.44    | 6008.3<br>153.81 | 0.12<br>0.01                 | 105.8<br>5.28    | 0.6<br>0.05      | <0.05            | 0.07              | 1616.3<br>45.58  | 3130.2<br>65.11               | <0.4                         | <0.003                       |                               | 3264.4<br>53.54               | 12.6<br>5.3      | <2.2<br>56.0                | 14254.1<br>12825.5 | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-K |
| sette-<br>tiik 1 | 21.09.04               | PV                          | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 138.9<br>6.04    | 5333.3<br>136.53 | <0.07                        | 437.1<br>21.81   | 0.6<br>0.05      | <0.06            | <0.06             | 1236.2<br>34.86  | 3302.7<br>68.70               | <0.4                         | 0.029<br>0.001               |                               | 3611.2<br>59.22               | 12.9<br>21.8     | <2.2<br>198.9               | 14062.7<br>12645.0 | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-K |
| sette-<br>tiik 2 | 19.05.03               | PV                          | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 111.2<br>4.84    | 5444.4<br>139.38 | 0.06                         | 448.7<br>22.39   | 0.6<br>0.05      | 0.10             | 0.13<br>0.01      | 1479.8<br>41.73  | 3236.2<br>67.31               | <0.4                         | 0.034<br>0.001               |                               | 3496.3<br>57.34               | 12.5<br>22.4     | <2.2<br>176.4               | 14230.5<br>12539.0 | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-K |
| sette-<br>tiik 2 | 29.09.03               | PV                          | 20             | mg/l<br>mg-ekv/l | 137.5<br>5.98    | 7444.4<br>190.58 | 1.05<br>0.06                 | 310.6<br>15.50   | 0.6<br>0.05      | 0.05             | 0.05              | 1671.3<br>47.13  | 3048.4<br>63.41               | <0.4                         | 0.004                        |                               | 6156.6<br>100.97              | 13.2<br>15.5     | <2.2<br>97.2                | 18828.9<br>12750.0 | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-K |
| sette-<br>tiik 2 | 11.05.04               | PV                          | 15             | mg/l<br>mg-ekv/l | 113.7<br>4.95    | 5562.5<br>142.40 | 0.21<br>0.01                 | 421.8<br>21.05   | 0.6<br>0.05      | <0.05            | <0.05             | 1616.3<br>45.58  | 2842.2<br>59.12               | <0.4                         | 0.004                        |                               | 3880.7<br>63.64               | 12.5<br>21.1     | <2.2<br>59.2                | 14440.3<br>12493.0 | HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-K |
| sette-<br>tiik 2 | 21.09.04               | PV                          | 5              | mg/l<br>mg-ekv/l | 122.2<br>5.32    | 5416.7<br>138.67 | 0.11<br>0.01                 | 643.3<br>32.10   | 0.6<br>0.05      | <0.06            | <0.06             | 1246.5<br>35.15  | 3369.8<br>70.09               | <0.4                         | 0.027<br>0.001               |                               | 4196.8<br>68.83               | 12.9<br>31.1     | <2.2<br>198.9               | 14998.8<br>13179.0 | SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -K    |

Koostas:

N. Kivit

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 410

Maapinna, abs.k., m: 27.73

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |          |       |            |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|----------|-------|------------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug.     | sept. | okt.       | nov. | dets. |
| 09                             |       |        |       |        | 2.15 |       |       |          |       |            |      |       |
| Kesk.                          |       |        |       |        | 2.15 |       |       |          |       |            |      |       |
| Max.                           |       |        |       |        | 2.15 |       |       |          |       |            |      |       |
| Min.                           |       |        |       |        | 2.15 |       |       |          |       |            |      |       |
| Aasta keskmine veetase: 2.15   |       |        |       |        |      |       |       |          |       |            |      |       |
| Kõrgeim:                       |       | 2.15   |       |        |      |       |       | kuupäev: |       | 09.05.2004 |      |       |
| Madalaim:                      |       | 2.15   |       |        |      |       |       | kuupäev: |       | 09.05.2004 |      |       |
| Amplituud:                     |       | 0.00   |       |        |      |       |       |          |       |            |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 411

Maapinna, abs.k., m: 27.90

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |                     |      |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|---------------------|------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli               | aug. | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 1.70  | 1.77   | 1.76  |        | 1.40 | 1.48  | 1.30                | 1.45 | 1.42  | 1.55 | 1.35 | 1.45  |
| 12                             |       |        |       |        | 1.45 |       |                     |      |       |      |      |       |
| Kesk.                          | 1.70  | 1.77   | 1.76  |        | 1.42 | 1.48  | 1.30                | 1.45 | 1.42  | 1.55 | 1.35 | 1.45  |
| Max.                           | 1.70  | 1.77   | 1.76  |        | 1.40 | 1.48  | 1.30                | 1.45 | 1.42  | 1.55 | 1.35 | 1.45  |
| Min.                           | 1.70  | 1.77   | 1.76  |        | 1.45 | 1.48  | 1.30                | 1.45 | 1.42  | 1.55 | 1.35 | 1.45  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.51 |       |                     |      |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 1.30  |        |      |       | kuupäev: 01.07.2004 |      |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 1.77  |        |      |       | kuupäev: 01.02.2004 |      |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.47  |        |      |       |                     |      |       |      |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 412

Maapinna, abs.k., m: 27.91

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |          |       |            |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|----------|-------|------------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug.     | sept. | okt.       | nov. | dets. |
| 01                             | 1.70  | 1.75   | 1.70  |        | 1.45 | 1.55  | 1.45  | 1.50     | 1.52  | 1.50       | 1.45 | 1.50  |
| 12                             |       |        |       |        | 1.44 |       |       |          |       |            |      |       |
| Kesk.                          | 1.70  | 1.75   | 1.70  |        | 1.44 | 1.55  | 1.45  | 1.50     | 1.52  | 1.50       | 1.45 | 1.50  |
| Max.                           | 1.70  | 1.75   | 1.70  |        | 1.44 | 1.55  | 1.45  | 1.50     | 1.52  | 1.50       | 1.45 | 1.50  |
| Min.                           | 1.70  | 1.75   | 1.70  |        | 1.45 | 1.55  | 1.45  | 1.50     | 1.52  | 1.50       | 1.45 | 1.50  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.55 |       |       |          |       |            |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 1.44  |        |      |       |       | kuupäev: |       | 12.05.2004 |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 1.75  |        |      |       |       | kuupäev: |       | 01.02.2004 |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.31  |        |      |       |       |          |       |            |      |       |

Vaatluskaevu number: 421

Maapinna, abs.k., m: 30.01

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 422

Maapinna, abs.k., m: 29.94

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 423

Maapinna, abs.k., m: 29.89

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |          |      |            |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|----------|------|------------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli    | aug. | sept.      | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 5.10  | 5.20   | 5.20  | 4.80   | 4.80 | 4.90  | 4.82     | 4.85 | 4.87       | 4.90 | 4.85 | 4.90  |
| 09                             |       |        |       |        | 4.82 |       |          |      |            |      |      |       |
| Kesk.                          | 5.10  | 5.20   | 5.20  | 4.80   | 4.81 | 4.90  | 4.82     | 4.85 | 4.87       | 4.90 | 4.85 | 4.90  |
| Max.                           | 5.10  | 5.20   | 5.20  | 4.80   | 4.80 | 4.90  | 4.82     | 4.85 | 4.87       | 4.90 | 4.85 | 4.90  |
| Min.                           | 5.10  | 5.20   | 5.20  | 4.80   | 4.82 | 4.90  | 4.82     | 4.85 | 4.87       | 4.90 | 4.85 | 4.90  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 4.93 |       |          |      |            |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 4.80  |        |      |       | kuupäev: |      | 01.04.2004 |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 5.20  |        |      |       | kuupäev: |      | 01.02.2004 |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.40  |        |      |       |          |      |            |      |      |       |

## Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 424

Maapinna, abs.k., m: 26.74

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |                     |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|---------------------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug.                | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 1.92  | 1.95   | 1.95  | 1.60   | 1.70 | 1.75  | 1.65  | 1.70                | 1.73  | 1.80 | 1.75 | 1.70  |
| 09                             |       |        |       |        | 1.68 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kesk.                          | 1.92  | 1.95   | 1.95  | 1.60   | 1.69 | 1.75  | 1.65  | 1.70                | 1.73  | 1.80 | 1.75 | 1.70  |
| Max.                           | 1.92  | 1.95   | 1.95  | 1.60   | 1.68 | 1.75  | 1.65  | 1.70                | 1.73  | 1.80 | 1.75 | 1.70  |
| Min.                           | 1.92  | 1.95   | 1.95  | 1.60   | 1.70 | 1.75  | 1.65  | 1.70                | 1.73  | 1.80 | 1.75 | 1.70  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.77 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        |       |        | 1.60 |       |       | kuupäev: 01.04.2004 |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        |       |        | 1.95 |       |       | kuupäev: 01.02.2004 |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        |       |        | 0.35 |       |       |                     |       |      |      |       |

## Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 425

Maapinna, abs.k., m: 26.62

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |                     |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|---------------------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug.                | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 1.80  | 1.80   | 1.85  | 1.55   | 1.50 | 1.60  | 1.55  | 1.60                | 1.60  | 1.70 | 1.53 | 1.60  |
| 09                             |       |        |       |        | 1.50 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kesk.                          | 1.80  | 1.80   | 1.85  | 1.55   | 1.50 | 1.60  | 1.55  | 1.60                | 1.60  | 1.70 | 1.53 | 1.60  |
| Max.                           | 1.80  | 1.80   | 1.85  | 1.55   | 1.50 | 1.60  | 1.55  | 1.60                | 1.60  | 1.70 | 1.53 | 1.60  |
| Min.                           | 1.80  | 1.80   | 1.85  | 1.55   | 1.50 | 1.60  | 1.55  | 1.60                | 1.60  | 1.70 | 1.53 | 1.60  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.64 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        |       |        | 1.50 |       |       | kuupäev: 01.05.2004 |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        |       |        | 1.85 |       |       | kuupäev: 01.03.2004 |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        |       |        | 0.35 |       |       |                     |       |      |      |       |

## Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 426

Maapinna, abs.k., m: 26.83

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |                     |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|---------------------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug.                | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 2.05  | 2.10   | 2.10  | 1.75   | 1.79 | 1.88  | 1.75  | 1.80                | 1.85  | 1.90 | 1.73 | 1.85  |
| 09                             |       |        |       |        | 1.76 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kesk.                          | 2.05  | 2.10   | 2.10  | 1.75   | 1.78 | 1.88  | 1.75  | 1.80                | 1.85  | 1.90 | 1.73 | 1.85  |
| Max.                           | 2.05  | 2.10   | 2.10  | 1.75   | 1.76 | 1.88  | 1.75  | 1.80                | 1.85  | 1.90 | 1.73 | 1.85  |
| Min.                           | 2.05  | 2.10   | 2.10  | 1.75   | 1.79 | 1.88  | 1.75  | 1.80                | 1.85  | 1.90 | 1.73 | 1.85  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.88 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        |       |        | 1.73 |       |       | kuupäev: 01.11.2004 |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        |       |        | 2.10 |       |       | kuupäev: 01.02.2004 |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        |       |        | 0.37 |       |       |                     |       |      |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed.

Vaatluskaevu number: 427

Maapinna, abs.k., m: 26.26

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |      |                     |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|---------------------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug. | sept.               | okt. | nov. | dets. |
| 09                             |       |        |       |        | 1.77 |       |       |      |                     |      |      |       |
| Kesk.                          |       |        |       |        | 1.77 |       |       |      |                     |      |      |       |
| Max.                           |       |        |       |        | 1.77 |       |       |      |                     |      |      |       |
| Min.                           |       |        |       |        | 1.77 |       |       |      |                     |      |      |       |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.77 |       |       |      |                     |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        |       |        |      |       |       |      | kuupäev: 01.11.2004 |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        |       |        |      |       |       |      | kuupäev: 01.02.2004 |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        |       |        | 0.00 |       |       |      |                     |      |      |       |

### Põhjaveetaseme vaatlusandmed.

Vaatluskaevu number: 428

Maapinna, abs.k., m: 26.43

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |          | Maapinna, aetaki, m. 2015 |       |            |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|----------|---------------------------|-------|------------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai      | juuni                     | juuli | aug.       | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 2.50  | 2.30   | 2.35  | 2.30   | 2.30     | 2.35                      | 2.28  | 2.35       | 2.30  | 2.34 | 2.30 | 2.30  |
| 06                             | 2.50  | 2.30   | 2.40  | 2.29   |          | 2.35                      | 2.28  | 2.32       | 2.30  | 2.34 | 2.30 | 2.35  |
| 09                             |       |        |       |        | 2.30     |                           |       |            |       |      |      |       |
| 12                             | 2.50  | 2.30   | 2.40  | 2.30   |          | 2.30                      | 2.23  | 2.32       | 2.30  | 2.25 | 2.35 | 2.40  |
| 15                             |       |        |       |        | 2.35     |                           |       |            |       |      |      |       |
| 18                             | 2.50  | 2.30   | 2.40  | 2.40   |          | 2.30                      | 2.30  | 2.30       | 2.30  | 2.25 | 2.40 | 2.30  |
| 21                             |       |        |       |        | 2.35     |                           |       |            |       |      |      |       |
| 24                             | 2.40  | 2.20   | 2.40  | 2.40   |          | 2.25                      | 2.35  | 2.30       | 2.20  | 2.28 | 2.40 | 2.30  |
| 27                             |       |        |       |        | 2.40     |                           |       |            |       |      |      |       |
| Kesk.                          | 2.48  | 2.28   | 2.39  | 2.34   | 2.34     | 2.31                      | 2.29  | 2.32       | 2.28  | 2.29 | 2.35 | 2.33  |
| Max.                           | 2.40  | 2.20   | 2.35  | 2.29   | 2.30     | 2.25                      | 2.23  | 2.30       | 2.20  | 2.25 | 2.30 | 2.30  |
| Min.                           | 2.50  | 2.30   | 2.40  | 2.40   | 2.40     | 2.35                      | 2.35  | 2.35       | 2.30  | 2.34 | 2.40 | 2.40  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 2.33     |                           |       |            |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 2.20  |        | kuupäev: |                           |       | 24.02.2004 |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 2.50  |        | kuupäev: |                           |       | 01.01.2004 |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.30  |        |          |                           |       |            |       |      |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed.

Vaatluskaevu number: 429

Maapinna, abs.k., m: 26.36

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |                     |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|---------------------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug.                | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 1.94  | 1.80   | 1.85  | 1.80   | 1.75 | 1.80  | 1.70  | 1.78                | 1.80  | 1.80 | 1.85 | 1.85  |
| 06                             | 1.94  | 1.80   | 1.90  | 1.75   | 1.80 | 1.80  | 1.70  | 1.85                | 1.80  | 1.80 | 1.85 | 1.90  |
| 12                             | 1.94  | 1.80   | 1.90  | 1.75   | 1.80 | 1.75  | 1.70  | 1.85                | 1.80  | 1.85 | 1.80 | 1.90  |
| 18                             | 1.94  | 1.80   | 1.90  | 1.80   | 1.80 | 1.81  | 1.75  | 1.85                | 1.80  | 1.80 | 1.80 | 1.80  |
| 24                             | 1.94  | 1.80   | 1.90  | 1.80   | 1.85 | 1.70  | 1.85  | 1.85                | 1.80  | 1.80 | 1.85 | 1.80  |
| Kesk.                          | 1.94  | 1.80   | 1.89  | 1.78   | 1.80 | 1.77  | 1.74  | 1.84                | 1.80  | 1.81 | 1.83 | 1.85  |
| Max.                           | 1.94  | 1.80   | 1.85  | 1.75   | 1.75 | 1.70  | 1.70  | 1.78                | 1.80  | 1.80 | 1.80 | 1.80  |
| Min.                           | 1.94  | 1.80   | 1.90  | 1.80   | 1.85 | 1.81  | 1.85  | 1.85                | 1.80  | 1.85 | 1.85 | 1.90  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.82 |       |       |                     |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       | 1.70   |       |        |      |       |       | kuupäev: 24.06.2004 |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       | 1.94   |       |        |      |       |       | kuupäev: 01.01.2004 |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       | 0.24   |       |        |      |       |       |                     |       |      |      |       |

Vaatluskaevu number: 430

Maapinna, abs.k., m: 26.13

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 431

Maapinna, abs.k., m: 26.16

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |          |       |       |            |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|----------|-------|-------|------------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai      | juuni | juuli | aug.       | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 2.90  | 2.90   | 2.90  | 2.85   | 2.80     | 2.90  | 2.82  | 2.90       | 2.90  | 2.84 | 2.85 | 2.85  |
| 06                             | 2.90  | 2.90   | 3.00  | 2.80   |          | 2.90  | 2.82  | 2.90       | 2.90  | 2.84 | 2.85 | 2.90  |
| 09                             |       |        |       |        | 2.82     |       |       |            |       |      |      |       |
| 12                             | 2.90  | 2.90   | 3.00  | 2.85   |          | 2.90  | 2.80  | 2.90       | 2.90  | 2.90 | 2.80 | 2.90  |
| 15                             |       |        |       |        | 2.85     |       |       |            |       |      |      |       |
| 18                             | 2.90  | 2.90   | 3.00  | 2.85   |          | 2.85  | 2.90  | 2.90       | 2.90  | 2.85 | 2.85 | 2.80  |
| 21                             |       |        |       |        | 2.85     |       |       |            |       |      |      |       |
| 24                             | 2.75  | 2.90   | 3.00  | 2.85   |          | 2.80  | 2.80  | 2.90       | 2.81  | 2.85 | 2.85 | 2.80  |
| 27                             |       |        |       |        | 2.90     |       |       |            |       |      |      |       |
| Kesk.                          | 2.87  | 2.90   | 2.98  | 2.84   | 2.84     | 2.87  | 2.83  | 2.90       | 2.88  | 2.86 | 2.84 | 2.85  |
| Max.                           | 2.75  | 2.90   | 2.90  | 2.80   | 2.80     | 2.80  | 2.80  | 2.90       | 2.81  | 2.84 | 2.80 | 2.80  |
| Min.                           | 2.90  | 2.90   | 3.00  | 2.85   | 2.90     | 2.90  | 2.90  | 2.90       | 2.90  | 2.90 | 2.85 | 2.90  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 2.87     |       |       |            |       |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 2.75  |        | kuupäev: |       |       | 24.01.2004 |       |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 3.00  |        | kuupäev: |       |       | 06.03.2004 |       |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.25  |        |          |       |       |            |       |      |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed.

Vaatluskaevu number: 432

Maapinna, abs.k., m: 26.12

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      | Maapinna, aesk., m: 20.12 |       |          |       |            |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|---------------------------|-------|----------|-------|------------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni                     | juuli | aug.     | sept. | okt.       | nov. | dets. |
| 01                             | 2.70  | 2.70   | 2.70  | 2.70   | 2.70 | 2.78                      | 2.70  | 2.75     | 2.80  | 2.72       | 2.75 | 2.75  |
| 06                             | 2.70  | 2.70   | 2.70  | 2.65   |      | 2.78                      | 2.70  | 2.80     | 2.80  | 2.75       | 2.75 | 2.80  |
| 09                             |       |        |       |        | 2.65 |                           |       |          |       |            |      |       |
| 12                             | 2.70  | 2.70   | 2.80  | 2.73   |      | 2.70                      | 2.70  | 2.80     | 2.80  | 2.75       | 2.70 | 2.80  |
| 15                             |       |        |       |        | 2.75 |                           |       |          |       |            |      |       |
| 18                             | 2.70  | 2.70   | 2.80  | 2.80   |      | 2.75                      | 2.75  | 2.78     | 2.80  | 2.70       | 2.75 | 2.70  |
| 21                             |       |        |       |        | 2.75 |                           |       |          |       |            |      |       |
| 24                             | 2.63  | 2.70   | 2.80  | 2.80   |      | 2.75                      | 2.80  | 2.78     | 2.70  | 2.70       | 2.75 | 2.70  |
| 27                             |       |        |       |        | 2.75 |                           |       |          |       |            |      |       |
| Kesk.                          | 2.69  | 2.70   | 2.76  | 2.74   | 2.72 | 2.75                      | 2.73  | 2.78     | 2.78  | 2.72       | 2.74 | 2.75  |
| Max.                           | 2.63  | 2.70   | 2.70  | 2.65   | 2.65 | 2.70                      | 2.70  | 2.75     | 2.70  | 2.70       | 2.70 | 2.70  |
| Min.                           | 2.70  | 2.70   | 2.80  | 2.80   | 2.75 | 2.78                      | 2.80  | 2.80     | 2.80  | 2.75       | 2.75 | 2.80  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 2.74 |                           |       |          |       |            |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 2.63  |        |      |                           |       | kuupäev: |       | 24.01.2004 |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 2.80  |        |      |                           |       | kuupäev: |       | 12.03.2004 |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.17  |        |      |                           |       |          |       |            |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 433

Maapinna, abs.k., m: 27.17

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug. | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 09                             |       |        |       |        | 2.57 |       |       |      |       |      |      |       |
| Kesk.                          |       |        |       |        | 2.57 |       |       |      |       |      |      |       |
| Max.                           |       |        |       |        | 2.57 |       |       |      |       |      |      |       |
| Min.                           |       |        |       |        | 2.57 |       |       |      |       |      |      |       |

|                         |      |          |            |
|-------------------------|------|----------|------------|
| Aasta keskmine veetase: | 2.57 |          |            |
| Kõrgeim:                | 2.57 | kuupäev: | 24.06.2004 |
| Madalaim:               | 2.57 | kuupäev: | 12.03.2004 |
| Amplituud:              | 0.00 |          |            |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 434

Maapinna, abs.k., m: 27.12

| 2004. a. veetase, m maapinnast                                                                                                                |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| kuup.                                                                                                                                         | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug. | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 09                                                                                                                                            |       |        |       |        | 6.34 |       |       |      |       |      |      |       |
| Kesk.                                                                                                                                         |       |        |       |        | 6.34 |       |       |      |       |      |      |       |
| Max.                                                                                                                                          |       |        |       |        | 6.34 |       |       |      |       |      |      |       |
| Min.                                                                                                                                          |       |        |       |        | 6.34 |       |       |      |       |      |      |       |
| <p>Aasta keskmine veetase: 6.34</p> <p>Kõrgeim: 6.34 kuupäev: 24.06.2004</p> <p>Madalaim: 6.34 kuupäev: 12.03.2004</p> <p>Amplituud: 0.00</p> |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 47/7

Maapinna, abs.k., m: 28.63

| 2004. a. veetase, m maapinnast                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| kuup.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug. | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.65  | 2.65   | 2.75  | 2.60   | 2.65 | 2.70  | 2.45  | 2.53 | 2.56  | 2.49 | 2.50 | 2.50  |
| 06                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.65  | 2.65   | 2.85  | 2.55   | 2.67 | 2.70  | 2.45  | 2.55 | 2.56  | 2.49 | 2.50 | 2.55  |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.65  | 2.65   | 2.85  | 2.60   | 2.60 | 2.60  | 2.50  | 2.55 | 2.45  | 2.51 | 2.55 | 2.50  |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.65  | 2.65   | 2.85  | 2.70   | 2.65 | 2.55  | 2.60  | 2.50 | 2.40  | 2.52 | 2.55 | 2.50  |
| 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.80  | 2.65   | 2.85  | 2.70   | 2.70 | 2.50  | 2.60  | 2.50 | 2.40  | 2.52 | 2.55 | 2.50  |
| Kesk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.68  | 2.65   | 2.83  | 2.63   | 2.65 | 2.61  | 2.52  | 2.53 | 2.47  | 2.51 | 2.53 | 2.51  |
| Max.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.65  | 2.65   | 2.75  | 2.55   | 2.60 | 2.50  | 2.45  | 2.50 | 2.40  | 2.49 | 2.50 | 2.50  |
| Min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.80  | 2.65   | 2.85  | 2.70   | 2.70 | 2.70  | 2.60  | 2.55 | 2.56  | 2.52 | 2.55 | 2.55  |
| <div> <div>Aasta keskmine veetase:</div> <div>2.59</div> </div> <div> <div>Kõrgeim:</div> <div>2.40</div> <div>kuupäev:</div> <div>18.09.2004</div> </div> <div> <div>Madalaim:</div> <div>2.85</div> <div>kuupäev:</div> <div>06.03.2004</div> </div> <div> <div>Amplituud:</div> <div>0.45</div> </div> |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 47/8

Maapinna, abs.k., m: 28.30

| 2004. a. veetase, m maapinnast                                                                                                                          |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| kuup.                                                                                                                                                   | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug. | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                                                                                                                                                      | 2.50  | 2.30   | 2.45  | 2.30   | 2.30 | 2.40  | 2.30  | 2.30 | 2.32  | 2.20 | 2.45 | 2.45  |
| 06                                                                                                                                                      | 2.50  | 2.30   | 2.60  | 2.25   | 2.38 | 2.40  | 2.30  | 2.30 | 2.32  | 2.20 | 2.45 | 2.50  |
| 12                                                                                                                                                      | 2.50  | 2.30   | 2.60  | 2.35   | 2.30 | 2.35  | 2.20  | 2.30 | 2.25  | 2.20 | 2.50 | 2.40  |
| 18                                                                                                                                                      | 2.50  | 2.30   | 2.60  | 2.35   | 2.30 | 2.30  | 2.30  | 2.30 | 2.15  | 2.25 | 2.55 | 2.40  |
| 24                                                                                                                                                      | 2.30  | 2.30   | 2.60  | 2.35   | 2.30 | 2.30  | 2.35  | 2.30 | 2.15  | 2.30 | 2.55 | 2.40  |
| Kesk.                                                                                                                                                   | 2.46  | 2.30   | 2.57  | 2.32   | 2.32 | 2.35  | 2.29  | 2.30 | 2.24  | 2.23 | 2.50 | 2.43  |
| Max.                                                                                                                                                    | 2.30  | 2.30   | 2.45  | 2.25   | 2.30 | 2.30  | 2.20  | 2.30 | 2.15  | 2.20 | 2.45 | 2.40  |
| Min.                                                                                                                                                    | 2.50  | 2.30   | 2.60  | 2.35   | 2.38 | 2.40  | 2.35  | 2.30 | 2.32  | 2.30 | 2.55 | 2.50  |
| <p>Aasta keskmine veetase: 2.36</p> <p>Kõrgeim: 2.15      kuupäev: 18.09.2004</p> <p>Madalaim: 2.60      kuupäev: 06.03.2004</p> <p>Amplituud: 0.45</p> |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |

Vaatluskaevu number: 47/9

Maapinna, abs.k., m: 28.08

### Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 48/3

Maapinna, abs.k., m: 30.55

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |          |      |            |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|----------|------|------------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli    | aug. | sept.      | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 5.00  | 5.10   | 5.10  | 4.80   | 4.80 | 4.90  | 4.80     | 5.00 | 4.85       | 4.90 | 4.80 | 4.90  |
| 09                             |       |        |       |        | 4.65 |       |          |      |            |      |      |       |
| Kesk.                          | 5.00  | 5.10   | 5.10  | 4.80   | 4.72 | 4.90  | 4.80     | 5.00 | 4.85       | 4.90 | 4.80 | 4.90  |
| Max.                           | 5.00  | 5.10   | 5.10  | 4.80   | 4.65 | 4.90  | 4.80     | 5.00 | 4.85       | 4.90 | 4.80 | 4.90  |
| Min.                           | 5.00  | 5.10   | 5.10  | 4.80   | 4.80 | 4.90  | 4.80     | 5.00 | 4.85       | 4.90 | 4.80 | 4.90  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 4.91 |       |          |      |            |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 4.65  |        |      |       | kuupäev: |      | 09.05.2004 |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 5.10  |        |      |       | kuupäev: |      | 01.02.2004 |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.45  |        |      |       |          |      |            |      |      |       |

Vaatluskaevu number: 48/7

Maapinna, abs.k., m: 28.64

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 48/8

Maapinna, abs.k., m: 28.47

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |       |      |       |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli | aug. | sept. | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 2.25  | 2.20   | 2.05  | 2.10   | 2.00 | 2.20  | 2.08  | 2.08 | 2.10  | 2.00 | 2.25 | 2.25  |
| 06                             | 2.25  | 2.20   | 2.30  | 2.00   | 2.10 | 2.20  | 2.08  | 2.04 | 2.10  | 2.00 | 2.25 | 2.30  |
| 12                             | 2.25  | 2.20   | 2.30  | 2.10   | 2.05 | 2.15  | 1.85  | 2.04 | 2.00  | 1.90 | 2.30 | 2.20  |
| 18                             | 2.25  | 2.20   | 2.30  | 2.10   | 2.05 | 2.10  | 2.10  | 2.09 | 1.95  | 1.95 | 2.30 | 2.20  |
| 24                             | 2.20  | 2.20   | 2.30  | 2.10   | 2.05 | 2.10  | 2.15  | 2.08 | 1.95  | 1.98 | 2.30 | 2.20  |
| Kesk.                          | 2.24  | 2.20   | 2.25  | 2.08   | 2.05 | 2.15  | 2.05  | 2.07 | 2.02  | 1.97 | 2.28 | 2.23  |
| Max.                           | 2.20  | 2.20   | 2.05  | 2.00   | 2.00 | 2.10  | 1.85  | 2.04 | 1.95  | 1.90 | 2.25 | 2.20  |
| Min.                           | 2.25  | 2.20   | 2.30  | 2.10   | 2.10 | 2.20  | 2.15  | 2.09 | 2.10  | 2.00 | 2.30 | 2.30  |

|                         |      |                     |
|-------------------------|------|---------------------|
| Aasta keskmine veetase: | 2.13 |                     |
| Kõrgeim:                | 1.85 | kuupäev: 12.07.2004 |
| Madalaim:               | 2.30 | kuupäev: 06.03.2004 |
| Amplituud:              | 0.45 |                     |

Põhjaveetaseme vaatlusandmed,

Vaatluskaevu number: 48/9

Maapinna, abs.k., m: 28.12

| 2004. a. veetase, m maapinnast |       |        |       |        |      |       |          |      |            |      |      |       |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|------|-------|----------|------|------------|------|------|-------|
| kuup.                          | jaan. | veebr. | märts | aprill | mai  | juuni | juuli    | aug. | sept.      | okt. | nov. | dets. |
| 01                             | 1.30  | 1.11   | 1.30  | 1.20   | 1.15 | 1.30  | 1.10     | 1.20 | 1.20       | 1.05 | 1.25 | 1.25  |
| 06                             | 1.30  | 1.11   | 1.30  | 1.08   | 1.20 | 1.30  | 1.10     | 1.19 | 1.20       | 1.05 | 1.20 | 1.30  |
| 12                             | 1.30  | 1.11   | 1.30  | 1.15   | 1.20 | 1.25  | 1.10     | 1.19 | 1.15       | 1.20 | 1.25 | 1.09  |
| 18                             | 1.30  | 1.11   | 1.30  | 1.15   | 1.20 | 1.20  | 1.20     | 1.10 | 1.05       | 1.20 | 1.25 | 1.09  |
| 24                             | 1.11  | 1.10   | 1.30  | 1.15   | 1.20 | 1.20  | 1.25     | 1.10 | 1.05       | 1.20 | 1.30 | 1.09  |
| Kesk.                          | 1.26  | 1.11   | 1.30  | 1.15   | 1.19 | 1.25  | 1.15     | 1.16 | 1.13       | 1.14 | 1.25 | 1.16  |
| Max.                           | 1.11  | 1.10   | 1.30  | 1.08   | 1.15 | 1.20  | 1.10     | 1.10 | 1.05       | 1.05 | 1.20 | 1.09  |
| Min.                           | 1.30  | 1.11   | 1.30  | 1.20   | 1.20 | 1.30  | 1.25     | 1.20 | 1.20       | 1.20 | 1.30 | 1.30  |
| Aasta keskmine veetase:        |       |        |       |        | 1.19 |       |          |      |            |      |      |       |
| Kõrgeim:                       |       |        | 1.05  |        |      |       | kuupäev: |      | 18.09.2004 |      |      |       |
| Madalaim:                      |       |        | 1.30  |        |      |       | kuupäev: |      | 06.03.2004 |      |      |       |
| Amplituud:                     |       |        | 0.25  |        |      |       |          |      |            |      |      |       |