

PÕHJAVEEKOMISJONI ISTUNGI PROTOKOLL

Tallinn 11. detsember 2018, nr 168

Algus kell 10.00, lõpp kell 12.00

Juhatas: Kersti Türk

Protokollis: Kersti Türk

Võtsid osa PVK liikmed: Kersti Türk, Rebeka Hansen-Vera, Andres Marandi, Marge Uppin, Siim Väikmann, Andres Marandi

Puudusid: Madis Metsur ja Argo Jõelett

Kutsutud: Valle Raidla (Eesti Geoloogiateenistus), Katrin Erg (Maavarauuringud OÜ)

Päevakord:

1. Eesti Geoloogiateenistuse uuringu „Põhjavee kloriidide sisalduse tõusu põhjuste ja päritolu uuring Sillamäel“ metoodika osa kooskõlastamine.
2. Maavarauuringud OÜ uuringu „Hüdrogeoloogilised uuringud seirepuurkaevude PRK0007553 ja RK0009419 piirkonnas ning seirepuurkaevus PRK0000266“ kooskõlastamine.

1. Eesti Geoloogiateenistuse hüdrogeoloogilise uuringu „Põhjavee kloriidide sisalduse tõusu põhjuste ja päritolu uuring Sillamäel“ metoodika osa kooskõlastamine.

Valle Raidla andis ülevaate tehtavate tööde metoodikast ning varasematest uuringutest. Töö juba käib, esimene ring veeproovide võtmisi on juba tehtud. Uuringu tegemise ajal on esinenud probleeme reservis olevate puurkaevudele ligipääsuga, et nendest veeproove võtta. Need probleemid loodetakse lahendada järgmiste välitööde käigus. Geofüüsikalised tööd puurkaevus 2198 jäävad ära, kuna kaevu omanik ei ole nõus võtma välja puurkaevust pumpa ja Eesti Geoloogiateenistusele selle jaoks vahendeid KIK projektis ette nähtud ei ole. Lähteülesandes on punkt, et puurkaevu nr 2198 geofüüsikalised uuringud tehakse võimaluse korral. Praeguse uuringute etapi käigus tehtud analüüsi tulemused osutavad sellele, et puurkaevu nr 2198 geofüüsikalised uuringud ei ole ilmingimata vajalikud kloriidide sisalduse suurenemise põhjuste väljaselgitamiseks. Esialgsed uuringutulemused osutavad sellele, et Sillamäe piirkonnas merevee sissetung Kambriumi-Vendi Voronka veekihti ei ole põhjustanud kloriidide suurenemist.

Arutelu:

Kersti Türk tegi rea ettepanekuid metoodika täpsustamiseks, mida Valle Raidla aktsepteeris ning lubas metoodika peatükki täiendada. Arutelu toimus ka keskkonnalubade seire andmete olemasolust ning kasutusvõimalustest. OÜ Sillamäe Vesi võetud veeproovide analüüsitulemused on kättesaadavad vaid pdf formaadis. Rebeka Hansen-Vera lubas saatis istungi ajal vee-erikasutusloa kohaste veeanalüüside tulemused töö tegijale. Valle Raidla kinnitusel saab lisaks loaandmetele ja projekti käigus kogutavatele andmetele kasutada lisaks veel Eesti Geoloogiateenistuse ja OÜ Eesti Geoloogiakeskuse varasemaid hüdrogeoloogilisi uuringuid ja mudeleid Sillamäe piirkonnas.

Otsus:

Põhjaveekomisjon otsustas kooskõlastada Eesti Geoloogiateenistuse uuringu „Põhjavee kloriidide sisalduse tõusu põhjuste ja päritolu uuring Sillamäel“ metoodika.

2. Maavarauuringud OÜ uuringu „Hüdrogeoloogilised uuringud seirepuurkaevude PRK0007553 ja RK0009419 piirkonnas ning seirepuurkaevus PRK0000266“ kooskõlastamine

Arutelu: 30.novembril toimunud põhjaveekomisjoni istungil otsustati, et Maavarauuringud OÜ peab täiendama aruannet ning esitama selle parandatuna uuesti põhjaveekomisjonile. Seekord oli istungile kutsutud ka Maavarauuringud OÜ esindaja Katrin Erg, kes andis vastused märkuste tabelis olevatele komisjoni liikmete küsimustele ning selgitas uuringuaruandes tehtud täiendusi ja parandusi. Eelmise istungi otsuses oli, et koostatud märkuste tabel saadetakse Maavarauuringud OÜ-le, kes peab vastavalt lisamärkustele parandama aruannet, andma selgitused märkustele ja esitama töö uuesti järgmisele põhjaveekomisjoni istungile.

- Geofüüsikalise uuringu osa kohta võiks teha aruandesse refereeringu koos vajaliku info ning korrektsete viidetega. Soovi korral võib kogu Eesti Geoloogiateenistuse poolt tehtud aruande lisada tekstilissasse koos viitega. Vastus: Aruandesse tehti refereering ja Eesti Geoloogiateenistuse tehtud geofüüsikaliste uuringute aruanne viidi lissasse. Geofüüsikaliste uuringute metoodika osa võeti tekstist välja ja anti viide metoodikale;

- teiste autorite töö peab olema selgelt eristatav aruande autorite tööst. Vastus: Selles osas täiendati aruannet;
- põhjavee keemilise koostise kujunemise teooria kohta on antud väga põhjalik ülevaade – neid konkreetseid seaduspärasusi, mis seonduvad uuringu puurkaevude põhjavee keemilise koostisega, tuleks hiljem kommenteerida puurkaevude uuringutulemuste selgitamisel. Ülejäänud seostamata seaduspärasused võiks välja võtta, sest see raskendab aruande lugemist. Vastus: Uuringutulemuste peatükki on täiendatud;
- millega mõõdistati puurkaevude koordinaadid? Vastus: Kõrgussüsteem BK77 on lisatud aruande teksti;
- „Kahe puurkaevu veetüüp erineb puurkaevu PRK0007553 veetüübist (tabel 8), mille põhjuseks on, et viimasena nimetatud puurkaevust võetakse Aravete aleviku korrusmajade veevarustuseks vett.“ (lk40). Kuidas muudab korrusmajade tarbeks veevõtmine põhjaveetüüpi? Vastus: Veetarbimise suurenemisele viitamine jäetakse välja;
- selgitamata on jäänud puurkaevust PRK0007553 pumbatava põhjavee keemilise tüübi muutuse põhjused. Vastus: Puurkaevu geoloogilises läbilõikes on karbonaate, silikaate ja evaporiite, mille murenemisel ja lahustumisel vabanevad põhjavette erinevad keemilised elemendid ja ioonid (Na^+ ja SO_4^{2-}). Naatriumi ja sulfaatide sisalduse suurenemine on tõenäoliselt seotud vettandvate kivimite eripäraga ning ka veevõtu muutustega (joonis 13), st erineva veevõtu puhul töötab erinev veekihi osa;
- mille alusel on valitud arvutusaeg (t) puurkaevude mõjuraadiuse arvutustes? Seda on vaja veel täiendavalt selgitada, kuidas mõjuraadiused saadi, mis oli pumpamise aeg? Vastus: Tegemist on puuraukudega (PRK0000226 ja PRK0009419) ja mõjuraadiused arvutati enne proovivõtmist pumpamise alusel. Mõjuraadiused võetakse aruandest välja;
- viidetega 56 ja 57 valemite kommetaariks võib öelda, et 2,25 toomine ruutjuure alt ära tähendabki vastuse korrutamist 1,5ga. Ehk need ongi üks ja sama valem, vaja on teha valemi valik. Vastus: Aruandes on üks valemitest kustutatud;
- väidet „Puurkaevu PRK0009419 põhjavee kuu keskmine veetaseme muutus on seotud kuu keskmiste sademete muutusega“ on korrektne toetada ka vastavate statistiliste näitajatega (lk 51). Vastus: Statistilised andmed on esitatud lisis 24;
- kuidas mõjutab kivimite suur rauarohkus PRK0051949 põhjavee organoleptilisi omadusi? Palun anda viide andmeallikale ja lisada selgitusse ka muud põhjused, mis võivad põhjustada põhjavee organoleptiliste omaduste halvenemist. Vastus: <http://eestivesi.ee/liigne-raud-joogivese/> ja Kai Künis-Peres artikkel: "Miks joogivesi on roostevärvi ja haiseb?". <http://www.toilavv.ee/index.php?page=103&print=1> Kivimite-mineraalide murenemise ja leostumise tagajärjel satub raud põhjavette. Raua esinemine vees on seotud keskkonna redoksomadustega. Madala pH (6–8) puhul on raud suhteliselt hästi lahustuv. Raud võib põhjavette sattuda ka manteltoru katvast rauaühenditest koosnevast roostekihist;
- PRK0000266 - vaja lisada selgitus, kuidas veetaseme langus mõjutab kloriidi sisaldust põhjaveekihi põhjavees. Vastus: Aruande teksti lisatakse: „Pikaajaline veetaseme alanemine (1972–2018) on seotud sademete kogusega ja on vaid 0,2 m. Naatriumi ja kloriidi sisaldus satub põhjavette looduslike protsesside tagajärjel ja see on omane põhjaveekihile ning võib olla seotud vaid veetaseme muutusega“;
- lähteülesandes oli vaja selgitada ka, kas selline kloriidide kasv on vaid ühe puurkaevu põhine või üldine probleem piirkonnas. PRK0000266 seda analüüsi tehtud ei ole. Vastus: Aruannet täiendatakse: „Vee keemilises koostises ei ole naatriumi ja kloriidide sisaldus muutunud, sest läbilõikes olev Kvaternaari ja Ordoviitsiumi veekihti eraldav 2 m saviliiv käitub suhtelise veepidemena ning Ordoviitsiumi veekihti on survealine. Naatriumi ja kloriidide sisaldus on looduslik protsess ja see on omane põhjaveekihile“;
- kõik Veka EELISega seotud lisad võib ära kustutada, sest töös on antud korrektsed viited Interneti andmebaasile. Vastus: Veka EELISE andmed on välja võetud;
- kuidas on võimalik, et puurkaevu PRK0009419 torutagune ruum ei ole isoleeritud aga see sobib seireks? Vastus: Puurkaevu PRK0009419 videouuringu tegija väidab, et manteltorude lekkeid ei tuvastatud, kuid manteltoru otsa juures on tühimik, mis viitab, et torutagune ruum ei ole isoleeritud. Soovitab seirata. Tegelikult võib torutagune olla isoleeritud ja vaid alumises osas on tühimik – lekkeid ei ole tuvastatud. Tavaliselt kui manteltorutagune on isoleerimata, siis on lekkeid. Geofüüsikaline mõõdistamine ei näidanud anomaaliat, seetõttu jäi otsus, et puurkaev sobib seireks. Vastav seletus lisada aruandesse, ka kokkuvõttesse osasse;
- kust tuleb seirepuurkaevu PRK0000266 vesi ja kas see ikka kõlbab seireks? Kuidas liiva kaevandamine Männiku karjäärist mõjutab veetaset puurkaevus ja kloriidide sisaldust seekaudu? See on praegu analüüsimata. Uurida liiva ja soola segamist Männiku karjääri alal. Vaadata Männiku järve veeanalüüsi, kui palju kloriide. Vastus: Liiva kaevandatakse Kvaternaari veekihi veetasel alandamata. Puurkaev avab survealist Ordoviitsiumi veekihti. Veetase ei alane liiva kaevandamisel. Vee keemilises koostises ei ole Na- ja Cl-sisaldus muutunud, sest läbilõikes olev Kvaternaari ja Ordoviitsiumi veekihti eraldav 2 m saviliiv käitub suhtelise veepidemena. Liiva ja soola segamist Männiku karjääri alal ei ole

tehtud. AS Tallinna Vesi andmetel näitavad pinnavee analüüsid, et vee kvaliteet Männiku järvis on hea. Kahjuks ei ole vee keemilise koostise andmeid;

- kui naftaproduktidele on seitse määrangut, millest üks on suudetud kogus määrata ning ülejäänud määrangud on alla määramispiiri, siis mille alusel saab väita, et tegemist on langustrendiga? Kui andmed ei võimalda trende hinnata, siis seda teha ei saa ja põhjendada, miks ei saa. Vastus: Aruande tekstis on joonist muudetud, trendi joon jooniselt ära võetud. Uuritud OÜ EKUKist – nende väitel saab nii tinglikku trendi välja tuua. Samas kui arvestada naftasaadustega kui summa nendest, siis alla labori määramispiiri ei saa trendina välja tuua. Trendi ei saa teha, kuna statistikud on valed (<0,02 mg/l);
- uuringus olev seirekaev PRK0007553 oli ka OÜ EKUK 2018 a ohtlike ainete uuringus, võiks lisada tulemused. Vastus: Aruannet on täiendatud 2018 OÜ EKUKi aruande „Kvaternaari põhjaveekihtidest moodustatud põhjaveekogumites ja maapinnalt esimestest aluspõhjalistest põhjaveekihtidest moodustatud põhjaveekogumites ohtlike ainete sisalduse uuring“ andmetega;
- lk 40 järeltuba, et puurkaevust 7553 võetakse rohkem põhjavett kui kaevudest 7502 (Mägise suurfarm) ja 7177 (Mägise sigala). Lk 43 toodud jooniste alusel on puurkaevust 7502 veevõtt keskmiselt 108,6 m³/d, kaevust 7553 - 66,1 m³/d ja kaevust 7177 – 80,2 m³/d. Vastus: Aruande teksti lk 40 on parandatud;
- lk 58 – „Puurkaevu lähiümbruses on 3 puurkaevu ja 1 puurauk, mis avavad Ordoviitsiumi põhjaveekihti“. Milliseid puurkaeve on mainitud? Palun jälgida ka selle puurkaevu puhul lähteülesande punkti 4.2. Vastus: Aruannet on täiendatud. Lähimad puurkaevud on PRK0016438 (veeanalüüs 19.12.2002) ja PRK0016633 (veeanalüüs 02.12.2002) ning avatud soojussüsteemi puurkaev PRK0020876 (veeanalüüs 12.01.2005). 1 puurauk on PRK0000258 (veeproov 16.07.1971). Puurkaev PRK0000266 (veeanalüüsid alates 2002. aastast);
- lk 58 – kas 2016-2017 madalama veetaseme põhjuseks on sademete puudus või suurenenud veetarbimine piirkonnas? Vastus: 2016. a veetaseme andmerida on puudulik. Seetõttu on joonisel 31 ka sademete andmestik vähendatud. Tõenäoliselt peaks veetase olema kõigi aastatega samal või sellele lähedasel tasemel. Seireveebis on PRK0000166 tehtud 4 mõõtmist. Ei saa väita (kuigi selles aruandes, mis teieni jõudis, on see väide olemas), et veetarbimine või sademete vähesus oleks madala veetaseme põhjuseks. Joonis ümber tehtud, lisatud on sademede kogu 2016. aasta kohta;
- kasutada joonistel 31 (Katrin Ergi täiendus:VEETASE) ja 35 (Katrin Ergi täiendus: KEEMIA) ühte ja sama andmestikku, selgitada, miks veetasemed joonistel erinevad. Vastus: Arvatavasti käib märkus joonise 33 kohta. Lisatud on joonisele 33 aastaarv 2002. Veetasemed on erinevad seetõttu, et uuritav PRK0000266 on puurauk. Teised puurkaevud on tarbepuurkaevud, neil puudub veetaseme mõõtmiseks ava. Kasutatud on puurimisaegseid ehk 2002. a andmeid;
- lk 53 ja 60 – kas 0,2 km kaugusel olev Viljandi mnt talvine hooldus võiks mõjutada kloriidide ja naatriumi sisalduse tõusu seirekaevus nr 266, isegi kui põhjavee voolu suund on puurkaevust tee poole ja puurkaevu töötav osa 35,6-58 m? Vastus: Lähimad Ordoviitsiumi põhjaveekihti avavad puurkaevud on PRK0016438 ja PRK0016633 ning avatud soojussüsteemi puurkaev PRK0020876. Ülejäänud puurkaevud selles piirkonnas avavad O-C veekihti. Kangru aleviku veehaare võtab vee O-C veekihtist. Kahjuks ei ole Ordoviitsiumi veekihti avavate erakasutuses olevate puurkaevude veetarbimise andmeid. Kangru aleviku puurkaev PRK0015615 avab O-C ja on veetarbimise andmetega.

Otsus: Põhjaveekomisjon otsustas kooskõlastada OÜ Maavarauuringud koostatud uuringu „Hüdrogeoloogilised uuringud seirepuurkaevude PRK0007553 ja RK0009419 piirkonnas ning seirepuurkaevus PRK0000266“. Lõplikult parandatud uuringuaruande saadab töö tegija Keskkonnaametile ja põhjaveekomisjonile.

/allkirjastatud digitaalselt/

Kersti Türk

Juhataja ja protokollija