

PÕHJAVEEKOMISJONI ISTUNGI PROTOKOLL

Tallinn, 29.09. 2022, nr 202

Algus kell 14.00, lõpp kell 16.30

Juhatas: Kersti Türk

Protokollis: Andres Marandi

Võtsid osa põhjaveekomisjoni (edaspidi *PVK*) liikmed: Madis Metsur, Toomas Padjus, Kersti Türk, Marge Uppin, Siim Väikmann ja Andres Marandi.

Kutsutud: Marlen Hunt (Eesti Geoloogiateenistus), Enn Karro (Tartu Ülikool)

Puudus: Argo Jõelet.

Päevakord:

PVK istungi päevakorras olid järgmised teemad:

1. „Valio Eesti AS Võru Juustutööstuse veehaarde põhjavee tarbevaru ümberhindamine“, Eesti Geoloogiateenistus.
2. Uuringuaruande „Arseeni levik ja seda kontrollivad tegurid Tartumaa põhjavees“ kooskõlastamine, Tartu Ülikool.
3. Maavarauuringud OÜ parandatud ja täiendatud Uusnova uuringuaruande „Hüdrogeoloogiline prognoos põlevkivi kaevandamisele Sirgala karjääri Uusnova lahustükil“ arutelu.

1. „Valio Eesti AS Võru Juustutööstuse veehaarde põhjavee tarbevaru ümberhindamine“, Eesti Geoloogiateenistus.

Andres Marandi taandas ennast otsustusprotsessist, kuna on üks töö autoritest.

Marlen Hunt andis ülevaate tehtud töödest. Põhjaveevarude ümberhindamise uuring on tehtud Valio Eesti AS Võru Juustutööstuse (edaspidi Valio Võru) veehaarde 6 puurkaevule, mis võtavad vett Kesk-Devoni põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

Valio Võru veehaardele on hetkel lubatud veevõtt 1650 m³/d ning seda soovivad nad ka edaspidi säilitada. Tegelik 10 a keskmine veetarbimine on olnud 700 m³/d.

Tööde käigus kontrolliti veehaarete seisukorda, võeti põhjaveest veeproove kvaliteedi kontrolliks, töötati läbi varasemad andmed, mõõdeti veetasemeid ning pumbatavaid veehulkasid, arvatati põhjaveekihi hüdrodünaamilised parameetrid (T, S ja a) ning koostati ajas muutuv põhjaveemudel veevarude arutamiseks.

Mudeli ajasammuks on 1 aasta (väljaarvatud veemahtuvuse kalibreerimisel, siis oli ajasammuks 12 min) ja mudeli arvutusaeg on 1997. a kuni 2021. a. Mudeli suurus on 11 km x 12 km ja mudeli võrgustiku suurus varieerub 12,5 m kuni 100 m. Mudel kalibreeriti ning kontrolliti selle sobivust arvutusteks.

Põhjavee kvaliteedi uuringud näitasid, et põhjavee kvaliteet on hea ja muutumatu. Esines vastavale veekihile omaseid kõrgemaid Fe ja Mn sisaldusi, kuid Valio Võru Juustutööstusel on olemas veetöötlusseadmed.

Modelleerimise tulemused näitasid, et aastal 2049 võib veehaarde mõju (veetaseme alanemine 0,5 m võrra) ulatuda Burtnieki veekihi kuni 740 m ja Aruküla veekihi kuni 790 m kauguseni Võru Juustutööstuse veehaardest. Maksimaalne veetaseme alanemine veehaardel Burnieki kihti avavates puurkaevudes on 2 m ja Aruküla veekihti avavates kaevudes kuni 4,5 m. Vastavalt puurkaevu asukohale väljaspoole Võru Juustutööstuse veehaaret alaneb põhjaveetase Burtnieki veekihi enamasti

0,5–1 m ja Aruküla veekihis 0,5–1,5 m. Lisaks selgus, et veehaardest väljapumbatav vesi pärineb valdavalt vähem kui kilomeetri kauguselt. Antud alasse jäävad mõned tööstusettevõtted, ka kolm kanaliseerimata ala. Selles alas on Aruküla-Burtnieki põhjaveekihid kaitstud pindmise reostuse eest pinnakatte (liivsavi) kihiga.

Kõike eelnevat arvestades soovitasid tööautorid kehtestada Valio Võru veehaardele põhjaveearu 1650 m³/ööp.

Arutelu:

Arutelu toimus PVK-lt varem laekunud küsimuste tabeli põhjal. Töö autorid aktsepteerisid kõik redaktsioonilised soovitusel.

Teine peamine arutelu teema oli Võru põhjaveearu piirkonna üldiste varude ümberjagamine. 2016. a tehtud Võru linna veevarude ümberhindamise uuringus oli piirkonna arvutustes sees ka Valio Võru veehaarde veekasutus (PVK protokoll 147) üldise P kategooria veevarude (1780 m³/d) hulgas. Nüüd soovitas PVK muuta hetkel arvatud Valio Võru veehaarde veevarud T kategooriaks sellises hulgas, nagu tehti arvutused. Sellisel juhul jääks Võru linna põhjaveearu piirkonnas veel vabaks üldiseks kasutuseks 135 m³/d P kategooria põhjaveearu:

Põhjavee-kogumi nr	Põhjavee-kiht	Põhjavee-maardla	Veehaare	Varu kategooria	Põhjavee tarbevaru (m ³ /ööp)	Kestvuse lõpp
24	Kesk-Devoni	Võru	Võru linn, Allika veehaare	T joogivesi	1400	31.12.2042
			Võru linn, Kirsi-Veski veehaare	T joogivesi	800	31.12.2042
			Võru linn, Võrusoo veehaare	T joogivesi	1400	31.12.2042
			Võru linn, Laane tn 5a veehaare	T joogivesi	300	31.12.2042
			Valio Eesti AS Võru Juustutööstuse veehaare	T joogivesi	1650	31.12.2048
			Võru linn	P olmevesi	135	31.12.2042

Vastav tabel soovitati lisada Valio Võru veevarude ümberhindamise uuringuaruande lõppu.

Otsus:

PVK otsustas kooskõlastada Valio Eesti AS Võru Juustutööstuse veehaarde põhjavee tarbevaru ümberarvutamise aruande ja soovitas kehtestada Valio Eesti AS Võru Juustutööstusele T kategooria põhjaveearu 1650 m³/d.

Põhjaveearude ümberhindamise aruanne tuleb saata Eesti geoloogiafondi ning Keskkonnaagentuuri.

2. Uuringuaruande „Arseeni levik ja seda kontrollivad tegurid Tartumaa põhjavees“ kooskõlastamine, Tartu Ülikool.

Enn Karro tutvustas tehtud uuringut ja sellega seotud tegevusi.

Tegemist oli Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt rahastatud uuringuga, mis kestis 2021 sügisest aasta aega.

Eesmärgiks oli Tartumaal leviva põhjaveekogumi nr 24 (Kesk-Devoni põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas) põhjavees esineva arseeni (edaspidi *As*) pindalalise leviku analüüs, võimalike *As* leviku anomaaliade piiritlemine, *As* kõikumise geoloogiliste põhjust selgitamine ning võimalike meetmete väljatöötamine.

Eeltoode hulgas koondati varasem andmestik, valiti uuringupunktid ning tehti uuringukava.

Väli- ja laboritööde käigus koguti proovid, analüüsiti As ja muud komponendid laboris. Kokku võeti 62 veeproovi. Väljas määrati T, pH, EC, redokspotentsiaal ja lahustunud hapnik. TÜ laborites määrati proovidest põhikomponendid ning As jt jälgkomponendid.

Peale välitöid toimus As pindalalise leviku analüüs, võimalike anomaaliate piiritlemine, As leviku seoste selgitamine kivimite litoloogia, lasumissügavuse ja ürgorudega ning As geokeemilised uuringud seletamaks As sisaldusi lähtuvalt pH, redokstingimustest ning põhjavee keemiast. Lõpuks töötati välja ettepanekud kvaliteedinõuetele vastava joogivee tagamiseks tarbijatele ja anti soovitus edaspidisteks uuringuteks.

Kokkuvõtteks selgus, et piirkond, kus As sisaldused on kõrgemad kui joogiveele kehtestatud piirsisaldus 10 µg/L, jääb Rannu – Kallaste teljele ja kulgeb paralleelselt Aruküla lademe avamuse piiriga. Eelkõige esinevad kõrged As sisaldused puurkaevudes, mis on lõikunud lisaks Aruküla ja Burtneki lademe liivakividele ka Narva lademe savikatesse kivimitesse.

Tuginedes projekti tulemustele anti As kõrgendatud sisalduse vältimiseks joogivees / olukorra parandamiseks järgmised soovitusel:

- puurkaevude rajamisel Kesk-Devoni põhjaveekogumitesse on soovitav veeproovides jälgelemendina määrata ka As sisaldust
- Aruküla lademe avamuse põhjapoolseimas vööndis rajada uued puurkaevud Kesk-Alam-Devoni- (Siluri) veekompleksi, avamata sealjuures lasuvaid Narva lademe kivimeid
- puurkaevude rajamisel Kesk-Devoni veekompleksi (Kesk-Devoni põhjaveekogumisse Ida-Eesti vesikonnas) on soovitav vältida Narva lademe kivimite avamist
- suurema veetarbimise korral ja kui see on tehniliselt võimalik, võib olla lahenduseks Kesk-Devoni veekihi põhjavee koostarbimine (segamine) teiste veekihtide (Kesk-Alam-Devoni veekompleksi) veega, et lahjendamise teel As sisaldust joogivees vähendada
- tarbekaevudest, mis jäävad joonisel 12 punase joonega piiritletud alale, avavad Kesk-Devoni veekompleksi ning mida kasutatakse joogiveeallikana, on soovitav võtta joogivee proovid As sisalduse määramiseks. Veetarbijate tervise seisukohast on vaja analüüsida ka kraanivett, sest tulenevat veevarustusüsteemide ehituslikest eripäradest (näiteks veetöötlusseadmed puurkaevu ja joogivee kraani vahel) võib kraanivee koostis põhjavee omast erineda
- kõrgendatud As sisalduse korral joogivees on vaja puurkaevust pumbatavat vett töödelda. Võimalikuks lahenduseks on rauaärastusfiltrid
- EELIS-e andmebaasi kantud puurkaevude geoloogilistele läbilõigetele tuginedes on vajalik korrastada kolme puurkaevu (18084, 50899, 60475) andmeid, sest läbilõiked ei ühti põhjaveekogumi nimetusega
- võimalusel on soovitav teostada analoogse suunitlusega uuring ka Pärnu- ja Viljandimaad hõlmavas Kesk-Devoni põhjaveekogumis Lääne-Eesti vesikonnas (põhjaveekogumis nr 23).

Arutelu:

Arutelu toimus tulemuste avalikustamise üle. KIK projekt ei näinud ette nõuet avalikustamiseks. TÜ-ga on aga juba ühendust võtnud ajakirjandus. Kersti Türk saab viidata vastavale tööle ning saata kirja Sotsiaalministeeriumile ja Terviseametile, et see info oleks laialdasemalt teada. Oluline on, et info jõuaks ka puurkaevude projekteerijateni, kohalike omavalitsuste üksusteni, kes on puurkaevude ehituslubade väljastajad ja Keskkonnaametini, kes kooskõlastab puurkaevude projekte.

Madis Metsur soovitas, et Terviseamet võiks As puudutava info lisada oma kodulehele.

Otsus:

PVK otsustas kooskõlastada TÜ tehtud uuringu „Arseeni levik ja seda kontrollivad tegurid Tartumaa põhjavees“.

3. Maavarauuringud OÜ parandatud ja täiendatud Uusnova uuringuaruande „Hüdrogeoloogiline prognoos põlevkivi kaevandamisele Sirgala karjääri Uusnova lahustükil“ arutelu.

PVK arutas Maavarauuringud OÜ esitatud aruannet.

Arutelu:

Maavarauuringud OÜ on muutnud aruannet vastavalt varasematele märkustele ja soovitudele, k.a info kaevandamise viiside kohta. Põhjaveekomisjonis on Maavarauuringud OÜ tehtud hüdrogeoloogilise uuringut aruannet „Hüdrogeoloogiline prognoos põlevkivi kaevandamisel Sirgala karjääri Uusnova lahustükil“ arutatud eelnevalt kahel korral – 22.02.2022 ja 30.06.2022 toimunud PVK istungitel. Kõik olulisemad märkused ja küsimused on kajastatud eelpoolnimetatud istungite protokollides nr 197 ja 199.

Otsus:

Vastavalt põhjaveekomisjoni poolt tehtud märkustele on uuringuaruannet parandatud ja täiendatud mitmel korral. PVK esitab oma arvamuse aruanne heaks kiita, kuid siiski soovib aruande kasutajatel tulevikus pöörata tähelepanu mõningatele mudelis kasutatud eeldustele:

1. Aruande täiendamise käigus on lisatud teadmine, et kaevandamise realistlikeks alternatiivideks on allmaa lankkaevandamine lae varistamisega või karjäär. Lae varistamine tähendab kivimite purunemist, ulatuslikku lõhelisust ja kavernoossust, kivimite nii vertikaalse kui ka horisontaalse filtratsiooniomaduse muutumist, mida saab võrrelda tektoonilise rikkevööndiga. Allmaakaevanduse hüdrogeoloogilise modelleerimise põhitulemusena esitatakse siiski variant, kus kaevanduse laeks olevate Ordoviitsiumi ja Devoni kivimite filtratsiooniomadused vastavad rikkumata kivimitele. Selline tulemus ei pruugi olla esinduslik hindamaks mõjusid kaevanduse lõppfaasis.
2. Aruannet on täiendatud arvutustega, kus põlevkivi kihindi katendiks olevate materjalide vertikaalset veejuhtivust on suurendatud 5, 10 ja 20 korda. Kahjuks ei ole arvutused tehtud mitte kogu Uusnova lahustükile, vaid ainult ühele 300 m laiusele laavale, kuhu mudelis voolab külgnevatelt aladelt vett juurde. Kaevandamise lõppfaasis hoitakse endiselt kaevanduse perimeetril olevaid käike kuivana nagu ka kaevandusest põhja poole jääval karjäärialal, naaberlaavadel on kivimid purunenud ja veetasemed alanenud ning seetõttu ei ole põhjust arvestada külgnevatelt aladelt voolava veega. Selline tulemus ei pruugi olla esinduslik hindamaks mõjusid kaevanduse lõppfaasis.
3. Uuringu käigus ei ole tehtud välitöid ega selgitatud välja tegelikku situatsiooni. Näiteks puurkaeve 20953, 20954 ja 20955 käsitletakse nii põhjaveetaseme muutuste hindamisel kui ka mudeli kalibreerimisel karjääri eest 1,3 km kaugusel paiknevatena, kuigi tegelikult on veetasemete peamisteks mõjutajateks kaevudest mõnekümne meetri kaugusele rajatud kuivendusstrekk ja kaevudest mõlemale poole rajatud kanalid.

/allkirjastatud digitaalselt/

Kersti Türk,
Juhataja ja

Andres Marandi,
protokollija