

PÕHJAVEEKOMISJONI ISTUNGI PROTOKOLL

Tallinn 20. november 2018, nr 166

Algus kell 11.30, lõpp kell 14.30

Juhatas: Kersti Türk

Protokollis: Kersti Türk

Võtsid osa PVK liikmed: Kersti Türk, Rebeka Hansen-Vera, Madis Metsur, Argo Jõelet, Andres Marandi, Marge Uppin ja Siim Väikmann

Kutsutud: Indrek Tamm (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus), Eve Usin (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus), Agne Aruväli (Keskkonnaministeerium), Raili Kärmas (Keskkonnaministeerium).

Päevakord:

1. **Kooskõlastuse andmine OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt koostatud aruandele „Kvaternaari põhjaveekihtidest moodustatud põhjaveekogumites ja maapinnalt esimestest aluspõhjalistest põhjaveekihtidest moodustatud põhjaveekogumites ohtlike ainete sisalduse uuring“**
2. **Ida- ja Lääne-Virumaa hüdrogeoloogilise mudeli tutvustus Tartu Ülikooli poolt ja arutelu, põhjaveekomisjoni arvamus mudeli kasutusvõimaluste kohta.**

1. Kooskõlastuse andmine OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt koostatud aruandele „Kvaternaari põhjaveekihtidest moodustatud põhjaveekogumites ja maapinnalt esimestest aluspõhjalistest põhjaveekihtidest moodustatud põhjaveekogumites ohtlike ainete sisalduse uuring“

Indrek Tamm tutvustas läbiviidud uuringut ja kasutatud meetodikat ning andis vastused eelnevalt komisjoni poolt saadetud märkuste tabelis olevatele küsimustele. Kaasajastatud teavet ohtlike ainete sisalduste kohta on teatud perioodi järel vaja uuendada, sest ajas muutuvad laborite võimekus ning kogutakse teavet Euroopa Komisjoni poolt koostatava prioriteetsete ainete nimekirja jaoks. Vajalik on koguda ka taustainformatsiooni põhjavees ohtlike ainete kohta EK juures töötava põhjavee töögrupi poolt tehtavate uuringute jaoks, mille alusel tehakse muudatusi Põhjaveedirektiivi lisades. Uuringu käigus võeti veeproovid ja tehti veeanalüüsid 21-s maapinnalähedasest põhjaveekogumist, millel on suurem risk olla mõjutatud inimtegevusest keskkonda sattuvatest ohtlikest ainetest.

Veeproovid 40-st seirekavust võeti 2018. a augustist kuni oktoobrini. Uuringus oli ette nähtud hinnata ka põhjavee kaitsust seirekaevude piirkonnas. Seda tehti puurkaevu geoloogilise läbilõike alusel. Kuna puurkaevu geoloogiline läbilõige kajastab ainult lokaalset situatsiooni, põhjavee toitumine võib aga toimuda kuskil kaugemal, siis uuringutulemuste ning põhjaveekaitsuse vahel otsesest seost ei leitud. Uuringu tulemusena selgus lisaks veel rida puurkaeve, mis ei pruugi olla esinduslikud (ebasobiv asukoht, tehnilised konstruktsiooni vead jms) riikliku seire läbiviimiseks. Väga tihti esines ohtlike ainete leide just neis seirekaevudes, kus oli raskusi esindusliku veeproovi võtmisega. Lahenduseks oleks põhjavee riikliku seire tegemisel kasutatavate kaevude rekonstrueerimine või uute rajamine.

Töö tulemusel tehtud ettepanekud edasisteks tegevusteks:

- baariumi künnisarv \rightarrow 0,1 mg/l, märkusega, et Ba võib sügavamates põhjaveekihtides olla looduslikult kõrgema sisaldusega;
- pestitsiidide määramisel ja hindamisel viidaks sisse põhimõtte, et hinnatakse pestitsiide ja nendega koos asjakohaseid metaboliite (lagunemis- ja reaktsioonisaadusi), mitte pestitsiide ja kõikvõimalikke leitavaid metaboliite;
- juurutatakse põhimõtte, et kui põhjaveekogumist sõltuvates pinnaveekogudes või pinnaveekogumites leitakse ohtlikke aineid, siis tuleb neid seirata ka vastavates pinnaveekogumites toitvates põhjaveekogumites. See põhimõtte on kooskõlas ka veepoliitika raamdirektiivi nõudega, et keskkonnakaitse eesmärkidel on vaja nii pinna- kui põhjavee kvalitatiivne ja kvantitatiivne aspekt omavahel tihedamalt integreerida, võttes arvesse vee loomulikke voolutingimusi veeringes. Veepoliitika raamdirektiivi järgi tuleb ka püüelda vete hea seisundi saavutamise poole nii, et samasse ökoloogilisse, hüdrooloogilisse ja hüdrogeoloogilisse süsteemi kuuluvat pinnavett ja põhjavett puudutavad meetmed oleksid kooskõlastatud;
- seirekavade koostamisel ja seirete läbiviimisel tuleb alati arvestada, et osa seirepunkte ei ole sobivad ohtlike ainete põhjalikuks analüüsimiseks.

Kokkuvõttena uuringust võib eraldi välja tuua, et:

- pestitsiididest oli üks propikonasooliga ületamine, kokku seitse kloridasooni metaboliidi kloridasoon-desfenüüli ületamist;

- leiti kahes seirepunktis naftasaaduste, ühes punktis arseeni, ühes punktis nikli ja ühes punktis plii kõrgeenenud sisaldused, mille järgi vesi ei vasta joogiveeallika või joogivee nõuetele;
- kui leitakse metallide kõrgeenenud sisaldused põhjavees, siis ei ole kohe selge, kas tegemist on reostusega või loodusliku anomaaliaga. Seda on vaja selgitada edasiste uuringute käigus;
- kui leitakse kõrgeenenud sisaldusega dioksiine, naftasaadusi või pestitsiide, siis võib kohe eeldada, et tegemist on inimtekkelise reostusega põhjavees;
- ravimijääkidest leiti üle labori analüütilise määramispiiri kõige rohkem kofeiini (36 seirepunktis), karbamasepiini (9 seirepunktis), dimetridasooli (9 seirepunktis), fenasooni (2 seirepunktis). Ravimijääkidele ei ole kehtestatud piirväärtusi põhjavees, kuid mitmed analüüsitud ühendid on prioriteetsete ainete jälgimisnimekirjas;
- hetkel ei ole veel selge, kuidas reageerida monooktüültina-katiooni (MOT) leidudele.

Arutelu: OÜ-le Eesti Keskkonnauuringute Keskus oli PVK esimehe poolt enne istungit edastatud märkuste koondtabel, kus olid komisjoni liikmete kommentaarid ja küsimused. Indrek Tamm vastas komisjoni liikmete poolt esitatud kommentaaridele ja küsimustele märkuste koondtabeli alusel, kuhu oli lisatud vastused küsimustele. Küsimused ja vastused olid järgmised:

- lk 13 joonisele 1 paluti lisada põhjaveekogumite piirid ja parandada seirekaevude nr 4280, 4307 ja 4283 tingmärgid nii, et need oleksid eristatavad. Vastus: joonis 1 parandatakse, kaevude tingmärgid muudetakse eristatavateks;
- lisaks on vaja korrigeerida alapeatükkide pealkirjad „Uuringupunktide põhjavee iseloomulikud näitajad“. Vastus: Pealkirjad asendatakse sobivamate pealkirjadega „Põhjavee kvaliteedinäitajad uuringupunktides. Mikrokomponendid“, „Põhjavee kvaliteedinäitajad uuringupunktides. Metallid ja metalloidid“ jne.;
- lk 16: komisjoni liikmetel tekkis küsimus, kuidas saab veeproovi võtta NTA seirekaevust nr 14300, kui puudub veeproovi võtmise võimalus enne veetöötlust. Vastus: Kaevu veekäitlussüsteem rekonstrueeriti oktoobris 2018 ning edaspidi saab veeproovi võtta katlamajast enne veest kareduse eemaldamist;
- lk 16 paluti lisada ka kriteeriumid ja näidud, mille alusel on otsustatud, et tegemist on anaeroobses veekihiga ja miks see järelus anaeroobsuse kohta on alajaotuses „Üldkaredus“? Vastus: Aruandes täpsustatakse, et veekihi aeroobsus/anaeroobsus on määratud lahustunud hapniku sisalduse järgi, kuna Eh – redokspotentsiaali Eestis proovivõtul ei määrata. Proovivõtu ISO küll soovitab Eh määramist ja orienteeruvalt oleks Eh väärtustega -300 kuni -1000 mV vesi anaeroobne ja Eh väärtustega 300 kuni 600 mV vesi aeroobne. Lõik viiakse alalõigu „Lahustunud hapnik ja oksüdeeritavus“ juurde ja lühendatakse vastavalt mõnede lausete sõnastust korduste vältimiseks;
- lk 18: Võrdlus saasteaine (nitraadid) langusele pööramise punktiga oleks ka vaja siia lisada seirekaevude kohta, mis asuvad NTA alal. Vastavalt veeseadusele „Nitraatide kasvusuundumuse langusele pööramise punkt nitraaditundlikul alal on 40 mg/l“. Vastus: lisatakse nitraatide kasvusuundumuse langusele pööramise punkti väärtus nitraaditundlikul alal, mis on 40 mg/l;
- lk 26: võiks mainida, et pk 3062 on põhjavee riiklikus keemilise ja koguselise seire kavas ning põhjaveekogumi nime ja info 2014 a EGK seirekaevude inventuuri aruandest. Vastus: Aruannet täiendatakse lausega „Puurkaev nr 3062 kuulub ka põhjaveekogumite koguselise ja keemilises seisundi seirevõrku.“ Allmärkuses lisatakse Eesti Geoloogiakeskus OÜ 2014.a. seirekaevude inventuuri aruande vastav informatsioon;
- lk 29: võiks lühidalt iseloomustada ainet PFOS. Mis aine see on ja kust see võiks põhjavette sattuda? Lisada puurkaevu nr 457 PFOS sisaldus. Vastus: Lisatakse nii perfluoreeritud ühendite PFOS, PFOA kui tinaorgaanika osas täiendav informatsioon. Aruannet täiendatakse lisades PFOS sisalduse puurkaevu nr 457 põhjavees;
- lk 39: kas puurkaevudest nr 4307 ja nr 4280 võetakse vett joogiveena kasutamiseks? Võiks täpsustada, mis pestitsiidid on täpsemalt propikonasool. Vastus: Puurkaev katastri nr 4280 on Meltsiveski veehaarde kaev. Vastav täiendus lisati aruandesse. Aruannet täiendatakse lausega: Propikonasool on fungitsiid, mida kasutatakse teraviljakasvatuses;
- lk 39: *Joonisel 6 on esitatud pestitsiidide sisaldused proovivõtupunktide põhjavees, mis ületasid üksikühendina 0.1 µg/l. Mõtteselguse huvides on ettepanek esitada pestitsiidide piirväärtust ületavad leiud ja laguproduktide leiud lahus ka joonisel. Ettepanek Joonis 6 pealkirja muuta: Pestitsiidide ja nende laguproduktide sisaldus uuringupunktide põhjavees.* Vastus: Kuna Eesti õigusaktide järgi on laguprodukt võrdne toimeainega pole nende sisalduste eraldi joonistel kujutamise vajalik. Joonis 6 informatiivsuse suurendamiseks lisatakse joonisele pestitsiidide piirväärtust ületavate uuringupunktide katastri numbrid ja nihutatakse Tartu seirepunktide paiknemist tingmärkide eristamiseks eraldi aknasse;
- lk 42: *SYKE labori analüüsitud toimeainete nimekirjas on 48 ühendit. Eesmärgiks oli analüüsida 65 erinevat ühendit, kuid maatriksi segava mõju tõttu ei olnud võimalik analüüsival laboril 17 ühendit*

analüüsida¹, mistõttu jäid tulemusteta ka EL jälgimisnimekirjas olevad ja laia kasutusega ibuprofeen, paratsetamool ja hormoonpreparaadid 17 alfa etinüül-östradiool, 17 beeta östradiool (östrogeenid, mis on paljudes antibeebipillides). Siin võiks arusaadavamalt seletada, miks ei olnud võimalik analüüsida neid laia kasutusega ravimeid. Kas võetakse uued veeproovid, kuidas analüüsitulemused saadakse?

Praeguse seisuga jääb oluline teadmine saamata. Vastus: Aruannet täiendati: SYKE laborist telliti kokku 65 ravimijäägi analüüs ning täiendavalt analüüsiti EKUK laboris 24 ravimijääki. Kokku uuritud 89 ravimijäägist ei saanud baasmaatriksi segavate faktorite tõttu kvantifitseerida 17 ravimijääki², mistõttu jäid tulemusteta ka EL jälgimisnimekirjas olevad ja laia kasutusega ibuprofeen, paratsetamool ja hormoonpreparaadid 17 alfa etinüül-östradiool ning 17 beeta östradiool (östrogeenid, mis on paljudes antibeebipillides). Ülejäänud 72 ravimijääki kvantifitseeriti. SYKE laboris kvantifitseerimata jäänud ühendite osas tuleb teha täiendav meetodika arendus, et tulevikus oleks võimalus neid kvantifitseerida;

- lk 51: *Kui pinnaveest leitakse survetegurina ohtlikke aineid, siis tuleb neid kõigis keskkonna osades uurida, sh ka põhjavees.* Ettepanek muuta: Kui põhjaveekogumist sõltuvates pinnaveekogudes või pinnaveekogumites leitakse ohtlikke aineid, siis tuleb neid seirata ka põhjaveekogumis. Vastus: Vastavalt ettepanekule täiendatakse aruande teksti;
- lk 52: *Saadud tulemusi on hinnatud keskkonnaministri 11.08.2010 määruses nr 39 ja keskkonnaministri 29.12.2009 määruse nr 75 kvaliteedipiirväärtustega. Ainete puhul, millele põhjavee osas pole kvaliteedipiirväärtust sätestatud, on tulemusi võrreldud keskkonnaministri 30.12.2015 määrus nr 77 pinnavee kvaliteedi piirväärtustega. Määrus 39 kasutamine on siinkohal ebaselge, sest dokumendis on iga aine kohta kaks piirväärtust. Antud töös võiks informatiivselt kasutada künnisarvu. Vastus: Aruannet täiendatakse lisades lõigud: „Keskkonnaministri 11.08.2010 määruse nr 39 puhul on kasutatud künnisarvu³, sest vastavaid piirarve ühegi uuringupunkti veeproovis ei ületatud. Vajadusel on esitatud võrdlus Sotsiaalministri joogivett käsitlevate määruste piirsalduse⁴ või piirväärtusega⁵.“;*
- lk 53: *VMK-des kas on eraldi välja toodud, et Ba on sügavates põhjaveekihtides, Kambrium-Vendis?* Vastus: Aruannet täiendatakse kaldkirjas esitatud lõiguga: Kehtivad veemajanduskavad käsitlevad baariumi sügaval paiknevate Kambriumi-Vendi veekihtide põhjavees kui looduslikult seal olevat ühendit, mis tekitab probleeme põhjavee joogiveeallikana kasutusel;
- lk 54: *Siia vaja lisada hinnang (arvestades lähteülesannet, teha seire ettepanekuid, ja ettepanekuid, kuidas tõsta põhjaveekogumi seisundi hindamise usaldusväärsust vastavate seisundi hindamise testides). Kuidas selline Ba sisaldus põhjaveekogumis seirepuurkaevu piirkonnas võib mõjutada põhjaveekogumist sõltuva(te) pinnaveekogu(de) või pinnaveekogumi(te) seisundit. Kas on vaja täiustada seiret, teha samaaegselt piirkonnas nii pinna- kui põhjavee seiret ja määrata mõlemas Ba sisaldust. Sama ka allpoololevate dioksiinide ja tinaorgaaniliste ühendite osas. Vastus: Aruannet täiendati kaldkirjas esitatud ettepanekutega: *Baariumi loodusliku sisalduse ja selle muutlikkuse hindamiseks tuleb põhjaveekogumite keemilise seisundi seirejaamade põhjavees analüüsida baariumi vähemalt 2-3 aasta vältel. Läbiviidud uuringus Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumi puurkaevu katastri nr 3062 põhjavees leitud dioksiide sisalduse olemasolu ja sisalduste muutlikkust tuleb kontrollida järgneva paari aasta jooksul põhjaveekogumite keemilises seisundi seiretöö käigus. Kui põhjaveekogumist sõltuvates maismaa pinnaveekogudes või pinnaveekogumites on pinnavee hea seisundi mittaasaavutamise põhjuseks tinaorgaaniliste ühendite olemasolu vees, on otstarbekas põhjaveekogumite keemilises seisundi seiretöö käigus koguda lisaandmeid tinaorgaaniliste ühendite olemasolust ja sisalduste muutlikkusest. Eelkõige käesoleva töö käigus üle labori meetodika analüütilise määramispiiri olnud seirejaamades (katastri nr 278, nr 457, nr 3062, nr 3537, nr 3598, nr 3675, nr 3714, nr 4016, nr 6876, nr 7553, nr 8745, nr 10056, nr 10597, nr 11848, nr 13621, nr 19153, nr 25606 ja nr 25612). Võrreldes puurauguga annab töötava puurkaevu veeanalüüs asjakohasema informatsiooni põhjavee seisundist. Suure veevõtuga kaevu veeanalüüs iseloomustab kordades suuremat ala, kui aastas korra pumbatav seirepuurauk. Ohustatud põhjaveekogumi seisundi hindamise**

² ...Since ground water samples have very low levels of pharmaceuticals, we need to extract the sample to be able to detect these trace levels. During the concentration some of the most water soluble compounds will be lost. These are the reasons why some of the compounds are not reported. .. (SYKE, 9-07-2018; 5.10.2018)

³ Ohtlike ainete künnisarvu ületamise korral tuleb hinnata ohtlikust ainest põhjustatavat ohtu põhjavee kasutajale ning ökosüsteemidele, lähtudes joogivee ja joogiveeallika valiku nõuetest ning muudest põhjavee ning sellest sõltuva pinnavee kvaliteedi nõuetest (Keskkonnaministri määruse “Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused” eelnõu seletuskiri).

⁴ Sotsiaalministri 31.07.2001 määrus nr 82. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid.

⁵ Sotsiaalministri 02.01.2003 määrus nr 1. Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded.

usaldusväärse töstmiseks tuleks rakendada ja kasutada asjakohaste ohtlike ainete määramist ja analüüsitulemusi vee-erikasutusloa alustes olmevee kaevudes. Aruande lisa 1 täiendati lisades sinna Sotsiaalministri joogivett käsitlevate määruste vastavad piirsisaldused või piirväärtused;

- määratud ohtlike ainete sisaldustesse tuleks suhtuda teatud ettevaatlikkusega, et ei juhtuks nagu fenoolidega. Vastus: Labori avastamispiiri ületavad märksa enamate ohtlike ainete leidud. Alla labori metoodika analüütiline määramispiiri sisaldus ei tähenda, et seda ainet vees pole, ainet on lihtsalt alla xxx väärtuse. Prioriteetsete ohtlike ainete puhul labori metoodika analüütiline määramispiir aja jooksul kindlasti alaneb ja nii saadaksegi praegu ja ka tulevikus sisaldusi ainetest, mida varem justkui pole olnud;
- ravimijääkide uuringul puudub kahjuks ülevaatlik tabel uuringupunktidest ja nendes enamlevinud ühendite sisaldustest. Vastus: Ravimijääkide tabeleid 8 ja 9 täiendati lisades neisse ravimiregistri tulba. Ülevaatliku tabeli tegemine sedavõrd paljude ravimijääkide üle labori metoodika analüütilise määramispiiri leidude korral on tehniliselt raske. SYKE labori aparatuur on tundlik ja toimeainete määramispiirid madalad mistõttu on leitud aineid väga palju. Ravimite tulemustega tutvumisel peab kasutama aruande lisa 2 vastavat tabelit analüüsitulemuste tabelit;
- kas määrangute erinevusi võib tekkida sellest, et osa analüüse mittetöötavatest puuraukudest ja osa pidevalt töötavatest puurkaevudest? Küllaltki iseloomulik on Fe kõrge sisaldus mittetöötavates puuraukudes üldisemalt. Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogumis erinevus 35-45 korda võrreldes töötava puurkaevuga. Kas analoogne olukord võib esineda ka teiste ühenditega? Vastus: Töötava suure veevõtuga kaevu veeanalüüs iseloomustab märksa suuremat ala, kui aastas korra pumbatav seirepuurauk. Võrreldes puuraukuga annab töötava kaevu veeanalüüs asjakohasema informatsiooni põhjavee seisundist;
- põhjavett on iseloomustatud kaitsmata, nõrgalt kaitstud, keskmiselt kaitstud ja suhteliselt kaitstud aladel. Kas antud liigestuse puhul on jälgitavad erinevused ka analüüsitud tulemustes? Vastus: Põhjavee kaitstus selgeid saasteainete trende ei kajasta. Sageli ulatub puurkaevu või puuraugu manteltoru anaeroobsesse veekihti ja oluline on ka maakasutus uuringupunkti ümber. Veeseaduse põhjavee kaitstuse klassifikatsioon käsitleb olukorda uuringupunkti juures. Uuringupunkti juures võib põhjavee kaitstus olla parem kui selle veekihi toitealal kuskohast vesi tuleb ja vastupidi. Need aspektid raskendavad põhjavee kaitstuse ja saasteainete vahel selgete seoste saamist. Lisaks paiknevad käesoleva töö 40 uuringupunkti eri regioonides üle terve Eesti iseloomustades 21-te põhjaveekogumit. Põhjavee kaitstuse mõju hindamiseks on ühesugustes tingimustes olevate andmepunktide arv statistilise andmetöötluse rakendamiseks liialt väike;
- osa puuraukudel puudub nn hooldusala. Näiteks 4283 vahetult tänava ääres, 4307 tänava ääres endise Meltsiveski tiigi alal, mis täidetud valdavalt tänavakoristuse jääkidega. Võimalik mõju analüüsitud tulemustele? Vastus: Analüüsitud tulemused näitavad olukorda mõõtepunkti. Aruande tabelis 1 viidi puuraukude katastri nr 4283 ja nr 4307 osas sisse täpsustus nende paiknemisest tänavaäärsel transpordimaal.

Otsus: PVK otsustas uuringuaruande kooskõlastada tingimusel, et töö tegija viib uuringuaruandesse sisse parandused ja täiendab seda vastavalt märkustele ning esitab seejärel parandatud töö tellijale.

2. Virumaade hüdrogeoloogilise mudeli tutvustus Tartu Ülikooli poolt ja arutelu, põhjaveekomisjoni arvamuse mudeli kasutusvõimaluste kohta.

Tartu Ülikoolil on valmimas KIK-i maapõue programmist projekti "Virumaa maavarade võimaliku kaevandamise keskkonnamõjud põhja- ja pinnaveele ning maastikule keskkonnageoloogiliste mudelitega analüüsitud koos alternatiivsete leevendusmeetmetega" raames Ida- ja Lääne-Virumaa hüdrogeoloogiline mudel. Argo Jõe leht tutvustas Virumaade mudeli ehitust ning tööpõhimõtteid ning selgitas, miks see mudel üldse koostati. Mudel koosneb 20 kihist ning selle suurus on 200X160 km, hõlmates ka suure osa merealustest põhjaveekihtidest. Mudeli arvutusruku suurus on 200 X 200 m. Koos mudeliga antakse Keskkonnaministeeriumile hiljem üle ka mudeli kihtide loomiseks kasutatud puuraukude andmebaas. Mudel on aegsõltuv ning sellega on võimalik vaadata erinevate aegade põhjaveetasemeid, näiteks kuidas on muutunud põhjavee liikumist Ida-Virumaa kaevandused. Lisaks saab mudelis kasutada *particle tracking* (osakeste jälgimine) meetodit, mis näitab, kust tuleb valitud asukoha punktidesse vesi ja kui kiiresti see toimub. Samuti saab näidata, kuhu ja kui kiirelt voolab valitud asukoha punktidesse vesi. Virumaade mudeli koostamise käigus hinnati ka kaevanduse mõjusid ning seda, kuidas langustel tekkivad kivimlõhed muudavad põhjavee voolamise iseloomu. Projekti tulemusena mängiti läbi kolme fosforiidi- ja ühe põlevkivikaevanduse näidisalade mõjud vastavalt Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Ordoviitsiumi põhjaveekihtide veetasemetele.

Arutelu: Koostatud hüdroteoloogiline mudel sisaldab väga suurt andmebaasi geoloogiliste ja hüdroteoloogiliste puuraukude ja -kaevude andmete kohta. Põhiliselt on kasutatud geoloogiliste ja hüdroteoloogiliste uuringute ja kaardistamise andmeid, vähem puurkaevude andmeid. Arutelu käigus selgitati, millisel moel saaks mudelit edasi kasutada sõltuvalt mudeli resolutsioonist hetkel. 200 X 200 m võrgustik on väga tihe arvestades arvutusaega, mis ulatub tundidesse, kuid samas üsna hõre ja lubab uurida vaid suurarendusi. Kuigi mudel oli tehtud põhijoontes kaevandustegevuse mõju hindamiseks põhja- ja pinnaveele, kuid kasutusvaldkond on tegelikult laiem ja võimaldab teha erinevaid prognoose ning koostada stsenaariume erinevate majandustegevuste mõjude kohta põhjavee seisundile.

Otsus: Põhjaveekomisjonile tehti töö tegija poolt hüdroteoloogilise mudeli tutvustus ja see ei olnud esitatud komisjoniga kooskõlastamiseks. Komisjoni liikmed on arvamusel, et tutvustatud Ida- ja Lääne-Virumaa hüdroteoloogiline mudel on vajalik tööriist edaspidiste hüdroteoloogiliste uuringute (kaevanduste planeerimine, keskkonnamõjude hindamise uuringud, põhjaveekogumite seisundite hindamine, põhjaveevarude hindamine, Eesti-Vene piiriülese mudeli arendamine, põhja- ja pinnaveekogude seoste hindamine) tegemisel ja soovitatav oleks selle arendamine nitraaditundliku ala ja üldisemalt Lääne-Eesti suunas. Praegu on mudeliga kaetud Eesti idaosa, kus on kõige teravamad probleemid põhjaveekogumite seisundi säilitamisel ja parandamisel seoses kaevandamistegevusega. Koostatud hüdroteoloogiline mudel vajab asjatundlikku ülevalpidamist ja arendamist, et see oleks edaspidi aktiivselt rakenduses põhjaveega seotud probleemide lahendamisel.

/allkirjastatud digitaalselt/

Kersti Türk
Juhataja ja protokollija