

Sihtuuring „Joogivee kvaliteedi ja terviseohutuse hindamine salvkaevudes ja isiklikes veevärkides (Järvamaa ja Jõgevamaa)“

Sotsiaalministri 06.02.2015. käskkirjaga nr 18 „Sotsiaalministeeriumi osakondade ning valitsemisala asutuste 2015. aasta tööplaanide kinnitamine“ kinnitatud Terviseameti 2015. aasta tööplaani alusel viidi perioodil 21.07.2015 – 30.09.2015 läbi sihtuuring eraveevärkides Järva- ning Jõgevamaal.

Sihtuuringu eesmärk

Anda ülevaade Järvamaa ning Jõgevamaa erakaevude veekvaliteedist.

Proovivõtukohtade valik

Kuna ca 15% Eesti elanikkonnast saavad oma vett veevärkidest, mis ei kuulu terviseameti järelevalve alla, siis sihtuuringu käigus uuriti just suuremate eraveevärkide veekvaliteeti, et saada korraga ülevaade võimalikult paljude tarbijate veekvaliteedist. Eelistati mitmepere-elamuid, kus ühiselt võetakse vett ning eraldi veekäitlejat ei ole. Sihtuuringu käigus võeti proove 60 eraveevärgist (59 puurkaevu ning üks salvkaev) - tarbijate arv ca 929 tarbijat. Maakondadeks valiti Järvamaa ning Jõgevamaa, kuna nendes maakondades on väga levinud põllumajandus ning haja-asustus. Lisaks on tõenäoline, et paljud elanikud saavad vett kaevudest mis asuvad põllumaade läheduses. Järvamaal uuriti kaevusid: Imavere, Järva-Jaani, Kareda, Koigi, Paide, Roosna-Alliku, Türi ning Väätsa vallas. Jõgevamaal uuriti kaevusid: Jõgeva, Pajusi, Põltsamaa ja Torma vallas. Mõlemas maakonnas võeti 30 proovi.

Järvamaa üldisloomustus

Järvamaal on 64 ühisveevärki, mille üle teostab järelevalvet terviseamet. Kokku on nendes veevärkides 20 890 püsitarbijat ning 1515 juhutarbijat (juhutarbijad on inimesed, kes saavad oma põhilise vee mõnest muust veevärgist: näiteks õpilased, hotellide külalised jne). 97,8% ühisveevärgi tarbijatest saavad vett, mis vastab kõikidele joogiveele kehtestatud nõuetele ning üksnes 15 ühisveevärgitarbijat saavad vett, mis võib olla nende tervisele potentsiaalselt ohtlik liigse looduslikult vees esinevate fluoriidide sisalduse tõttu. 2016. aasta 1. jaanuari seisuga elas Järvamaal ca 31 000 elanikku, see tähendab et ca 32,6% (10 100 inimest) elanikest saavad oma vee eraveevärkidest.

Jõgevamaa üldiseloostus

Jõgevamaal on 68 ühisveevärki, mille üle teostab järelevalvet terviseamet. Kokku on nendes veevärkides 19 008 püsitarbijat ning 2220 juhutarbijat. 96,71% ühisveevärgi tarbijatest saavad vett, mis vastab kõikidele joogiveele kehtestatud nõuetele. Vaid ühes veevärgis (Võisiku küla veevärk) 470 tarbijaga võib vesi olla tervisele potentsiaalselt ohtlik liigse looduslikult vees esinevate fluoriidide sisalduse tõttu. 2016. aasta 1. jaanuari seisuga elas Jõgevamaal 31 298 elanikku, see tähendab et ca 39,3% (ca 12 000 inimest) saavad oma vee eraveevärkidest.

Määratud näitajate valik

Ühisveevärkide joogivee kvaliteedinõuded on kehtestatud Sotsiaalministri 31.07.2001 määruse nr 82 alusel. Erakaevude joogivee kvaliteet reguleeritud ei ole, kuid veekvaliteeti võib siiski neid näitajaid kasutades hinnata, sest piirnormid on kehtestatud kooskõlas Maailma Tervise Organisatsiooni juhenditega. Selle uuringu puhul võeti näitajate valikul aluseks terviseameti keskkonnatervise uuringute keskuse (KTUK) „Virumaa kaevude joogivee kvaliteedi uuring“ käigus uuritud näitajad. KTUKi uuring näitas, et eraveevärkide kvaliteet oli ühtlaselt madal nii Ida- kui ka Lääne-Virumaal ning ligi 75% tarbijatest oleks pidanud oma vett enne tarbimist kindlasti töötleva. Kuna KTUKi uuring oli esimene omataoliste seas, siis seati eesmärgiks kaardistada Eesti eraveevärkide seisund maakondade kaupa ühtsetel alustel, et seeläbi elanikkonda paremini võimalikest ohtudest teavitada. Joogiveest määrati: coli-laadsed; enterokokid; E.coli; ammoonium; hägusus; lõhn; mangaan; nitraat; nitrit; pH; raud; värvus; naftasaadused. Määratud näitajad võib jagada kolmeks:

mikrobioloogilised näitajad – E.coli ning enterokokid näitavad mõlemad potentsiaalset fekaalset reostust vees ning kujutavad inimese tervisele otsest ohtu. Mõju avaldub lühikese aja jooksul. Täiendavalt uuriti veest ka coli-laadseid baktereid, mis küll otsest ohtu tervisele ei kujuta, kuid viitavad mikrobioloogiliselt saastunud veele.

keemilised näitajad – nitraat, nitrit, naftasaadused (piirnorm puudub) – on inimesele potentsiaalselt ohtlikud näitajad, mõju avaldub enamasti pikemaajasel tarbimisel.

Nitraat ja nitrit satuvad lämmastikväetistest vette tihti erinevate keemiliste reaktsioonide tulemusena. Nitraadid võivad reageerida hemoglobiiniga ja vähendada seeläbi punaste vereliblede võimet organismis hapnikku transportida. See on eriti ohtlik väikelastele, imikutele ja rasedatele.

Naftasaadused on laiem ühendite grupp ning ühest mõju tervisele ei ole võimalik välja tuua. Kuna mitmed naftasaadused on kantserogeensed, tuleb seetõttu neisse suhtuda kui potentsiaalselt tervisele ohtlikesse näitajatesse. Naftasaadused kaevuvees on alati inimtegevuse tagajärg ning tihti on reostusallikaks kaevuomanik ise (hoiustades erinevaid kütuseid; lahusteid või sõidukeid kaevu läheduses või kõrgemal pinnal kaevust - soodustades seeläbi nende leket kaevu).

indikaatornäitajad – ammoonium, hägusus, lõhn, värvus, mangaan, raud, pH – ei kujuta üldjuhul inimese tervisele ohtu, kuid on märk vee madalast kvaliteedist.

Ammoonium vees võib vihjata väetiste sattumisele kaevu ning võib tähendada, et ka nitraadid võivad kaevu sattuda. Otsest tervisemõju ammooniumil joogiveest saadavates kogustes ei ole. Hägusus, lõhn ja värvus on üldiseloomustavad näitajad, mis mõjutavad eelkõige tarbija valmidust vett juua. Tihti annab ebarahuldav tulemus nende näitajate osas märku, et vesi on mõne muu näitaja osas ebakvaliteetne.

Raud – on üldjuhul looduslikku päritolu ning tervisele ohutu. Väga suurtes kogustes (üle 6mg/l) võib põhjustada oksüdatiivset stressi, mis omakorda võib põhjustada erinevaid põletikke, südame-veresoonkonna haiguseid, suhkrutõbe jm.

pH- kõrge tase mõjutab üldjuhul maitset ning madal tasemel hakkab vette lahustama erinevaid metalle.

Tulemused

Uuritud 60 veevärgist (30+30) 15 veevärgi (25%) vesi ei vastanud nõuetele kas mikrobioloogiliste või keemiliste näitajate osas ning oli seeläbi inimtervisele potentsiaalselt ohtlik. 22 veevärgi puhul olid ületatud üksnes indikaatornäitajad (raud, mangaan, ammoonium) Indikaatornäitajate ületamine ei kujuta endast ohtu tervisele, kuid võib kujutada ohtu olmetehnikale. 23 veevärgi (38% veevõrkidest) vesi vastas kõikide uuritud näitajate (varem nimetatud mikrobioloogia, keemia, indikaatornäitajad) osas nõuetele.

Kvaliteediprobleemide esinemine veevõrkides maakondade järgi

Nõuetele mittevastavate veevõrkide arv	Jõgevamaa	Järvamaa	Kokku
Mikrobioloogilised näitajad	3	1	4
Naftasaadused	4	1	5
Nitraadid	3	0	1
Ammoonium	2	2	4

Mangaan	4	4	8
Raud	6	17	23

60st veevärgist 56 veest mikrobioloogilist reostust ei tuvastatud, 4 kaevus leiti coli-laadsed (2-80 PMÜ/100 ml) ning ühel juhul neist leiti veest ka E.coli baktereid (24 PMÜ/100 ml). E.coli olemasolu vees viitab fekaalsele reostusele ja kujutab otsest ohtu inimtervisele – vett tuleks enne tarbimist töödelda.

4 veevärgis oli ületatud ammooniumile kehtestatud piirnorm 0,50 mg/l (9 mg/l; 1,4 mg/l; 0,59 mg/l; 0,51 mg/l). Tervisele on joogivees sisalduva ammooniumi mõju väga väike, sest vee kaudu saadav hulk on reeglina tuhandeid kordi väiksem võrreldes igapäevasest toidust saadava kogusega. Ammooniumi toksikoloogiline mõju avaldub alles siis, kui seda manustatakse rohkem kui 200 mg kehakaalu kilogrammi kohta. Selliseid kontsentratsioone joogivees üldjuhul ei leidu.

8 veevärgis oli ületatud mangaani piirsisaldus 50 µg/l, ulatudes ühes veevärgis 170 µg/l. Mangaan on üks levinumaid elemente maakooses ning seda ei peeta joogivees leiduvates kogustes ohuks inimese tervisele. Mõju tervisele võib hakata avalduma, kui mangaani sisaldus vees on suurem kui 400 µg/l.

3 veevärgis oli ületatud nitraadi piirsisaldus 50 mg/l, ulatudes maksimaalselt 74 mg/l. Piirnorm 50 mg/l on kooskõlas Maailma Terviseorganisatsiooni soovitusliku piirtasemega, kõrge taseme juures pärsib nitraat hemoglobiini võimet transportida hapnikku ja võib seetõttu põhjustada methemoglobineemiat väikelastel ja imikutel).

23 veevärgis oli ületatud raua piirsisaldus 200 µg/l, ulatudes maksimaalselt 8054 µg/l. Mõõdukalt kõrge rauasisaldus joogivees ei kujuta tervisele otsest ohtu, kuid halvendab vee organoleptilisi omadusi (> 300 µg/l), eelkõige võib kaasnedä ebaseadlik maitse ja hägusus, vee kollakas värvus ning pruun sete. Kõrge rauasisaldusega joogivesi võib põhjustada positiivset rauabilanssi (hemokromatoos) ja oksüdatiivset stressi, mida peetakse mitmete haiguste, nagu põletikud, südame-veresoonkonna haigused, suhkruõbi, kasvajakid jm põhjustajaks.

5 veevärgis avastati naftasaaduseid ning see viitab otseselt inimtekkelisele reostusele.

Naftasaaduste sisaldumine vees näitab, et veeallikas, kus proov on võetud, on naftaproduktidega (diiselmootor, petrooleum, vms.) reostunud ja seda isegi võib-olla aastaid tagasi. Naftasaadused põhjustavad olenevalt kontsentratsioonist ning konkreetsest naftaproduktist negatiivset mõju tervisele

Veevärkide arv, kus näitaja oli ületatud

Näitaja	Piirnorm ühisveevärkides	Maksimaalne	Ületamistega veevärkide arv
Coli-laadsed bakterid	0 PMÜ/100 ml	80 PMÜ/100 ml	4
E.coli	0 PMÜ/100 ml	24 PMÜ/100 ml	1
Ammoonium	0,5 mg/l	9 mg/l	4
Mangaan	50 µg/l	170 µg/l	8
Nitraat	50 mg/l	74 mg/l	3
Raud	200 µg/l	8054 µg/l	23
Naftasaadused	Puudub piirnorm, kuna erinevatel naftasaadustel on erinev mõju tervisele	24 µg/l	5 (leidude arv)

Kõik tulemused on toodud lisa nr.1

Järeldused

Veevärkides, mis ei kuulu riikliku järelevalve alla, on veekvaliteet märgatavalt madalam kui terviseameti järelevalve all olevates ühisveevärkides. Üksnes 23 veevärgi vesi 60st (38%) vastas määratud näitajate osas nõuetele. Kõikide veevärkide omanikke teavitati nende kaevude veekvaliteedist ning meetmetest mida oleks vaja rakendada veekvaliteedi parandamiseks, samuti ka vajadusest oma vett ise regulaarselt analüüsida ning vajadusel töödelda.

Lisaks tuleks omavalitsustel kaaluda võimalust soodustada ühisveevärkide levikut ning tarbijate liitumisi ühisveevärkidega, sest nii saaks tagada ühtlase ning hea kvaliteediga vee kõigile oma elanikele.