

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Tellijä: AS TREV-2 Grupp (kontaktsik Sven Pertens)

Ehitusprojekt Männiku X uuringuruumi geoloogilise uuringu puuraukude Eesti Looduse Infosüsteemi kandmiseks

Töö nr 23/4596

Harju maakond, Saku vald, Tammemäe küla, Viimsi metskond 13
(katastritunnus 71801:001:1259)

Projekteerija: OÜ Inseneribüroo STEIGER (registrikood 11206437)
Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr KHY000011
Aadress: Männiku tee 104, 11216 Tallinn
Telefon: 5358 3700; E-post: marge@steiger.ee

Marge Uppin, hüdrogeoloog

14.11.2023

/Allkirjastatud digitaalselt/

Tallinn 2023

SISUKORD

1. ÜLDANDMED	3
2. SANITAARKAITSEALA VÕI HOOLDUSALA.....	5
3. GEOLOOGILINE EHITUS	6
4. PUURKAEVU KONSTRUKTSIOON JA RAJAMINE.....	8

LISAD

1. Tellija volikiri
2. Puuraukude likvideerimise akt (sh maaomaniku nõusolek)
3. Geoloogilise uuringu luba

1. ÜLDANDMED

Tallinna-Saku liivamaardla Männiku X uuringuruumi geoloogilise uuringu raames rajati 6 hüdrogeoloogilise uuringu puurauku (H-01, H-02, H-03, H-04, H-05, H-6). Nimetatud puuraugud soovitakse kanda Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) seirekaevudena. Puuraukude EELIS-sse kandmiseks koostati käesolev projekt.

Projekti koostamisel on arvestatud alltoodud seadustes ja määrustes toodud nõudeid:

- Keskkonnaministri 09.07.2015. aasta määrus nr 43 „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teate vormid”
- Ehituseadustik
- Veeseadus

Asukoht

Puuraugud asuvad Harju maakonnas, Saku vallas, Tammemäe külas, Viimsi metskond 13 kinnistul (katastritunnus 71801:001:1259). Puuraugud paiknevad riigimaal, kus volitatud asutuseks on Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK). RMK on kooskõlastanud (allkirjastanud) Männiku X uuringuruumi puuraukude likvideerimise akti, kus muuhulgas on käsitletud valitud puuraukude säilitamist seirekaevudena. Täpsemad andmed on toodud tabelis 1. Puuraukude asukohad on näidatud joonisel 1. Kõik puuraugud avavad Kvaternaari setteid ehk pinnakatet.

Tabel 1. Puuraukude asukoha koordinaadid ja sügavused.

Kaevu nr	Koordinaadid		Maapinna abs kõrgus, m	Puurkaevu sügavus, m	Veetase maapinnast, m	Rajamise aeg
	X	Y				
H-01	6576763,7	538768,8	47,69	12,0	5,1	26.03.2019
H-02	6576712,4	539062,3	47,99	9,2	3,5	26.03.2019
H-03	6576670,6	539304,9	49,53	9,0	4,5	18.02.2019
H-04	6576360,2	538691,1	46,21	12,5	3,3	26.02.2019
H-05	6576295,6	538924,6	47,78	10,5	3,0	26.03.2019
H-06	6576251,9	539155,1	48,38	12,9	3,9	21.02.2019

Puuraukude eesmärk ja veevõtt

Puurauk soovitakse kanda EELIS-sse põhjavee seire eesmärgil. Seire eesmärk on jälgida kaevandamistegevuse mõju põhjavee tasemele. Veevõttu puuraukudest ei ole.

Põhjaveekihi kaitstus ja puuraukude mõju piirkonna puurkaevudele

Kvaternaari setete põhjavesi on kaitsmata maapinnalt tuleneva reostuse eest. Kuna veevõttu puuraukudest ei toimu, siis nõuetele vastava konstruktsiooni korral mõju põhjaveele puudub. Puuraukudest 1 km raadiuses EELIS-sse kantud puurkaevusid ei ole.



- Hüdrokeoloogilise uuringu puurauk
- Põhjavee voolusuund

Joonis 1. Geoloogilise uuringu puuraukude asukohad (aluskaardina on kasutatud Maa-ameti WMS rakenduse ortofotot).

2. SANITAARKAITSEALA VÕI HOOLDUSALA

Sanitaarkaitseala või hooldusala on salvkaevu, puurkaevu või puurauku ümbritsev maa- või veeala, kus põhjavee saastumise vältimiseks on tegevus piiratud. Sanitaarkaitseala moodustatakse ümber sellise veehaarde, kust võetakse vett üle 10 m³ ööpäevas joogiveeks kasutamise või joogivee tootmise eesmärgil. Hooldusala on veeseaduse § 154 lõige 1 kohaselt järgmistel rajatistel:

- 1) avatud soojussüsteemi puurkaev;
- 2) riiklikku keskkonnaseirejaamade nimistusse kuuluv põhjaveeseire salvkaev, puurkaev ja puurauk, mida kasutatakse üksnes põhjaveeseire eesmärgil;
- 3) puurkaev, mille kaudu võetakse vett alla 10 m³ ööpäevas või võetakse tootmisvett;
- 4) salvkaev.

- Hooldusala ulatus on 10 meetrit.
- Riiklikku keskkonnaseirejaamade nimistusse kuuluva põhjaveeseire salvkaevu, puurkaevu ja puuraugu hooldusala on 5 meetrit, kui seda salvkaevu, puurkaevu või puurauku kasutatakse ainult seire eesmärgil.
- Veeloaga nõutava põhjavee omaseire puurkaevu ja puuraugu hooldusala on 5 meetrit, kui seda puurkaevu või puurauku kasutatakse ainult seire eesmärgil ja sealt ei kavandata veevõttu muuks otstarbeks.

Kuna puuraugud soovitakse säilitada seirekaevudena, et jälgida kaevandamistegevuse mõju põhjavee tasemele (keskkonnaloa kohane tegevus), siis tagatakse puuraukudele hooldusala ulatusega 5 m.

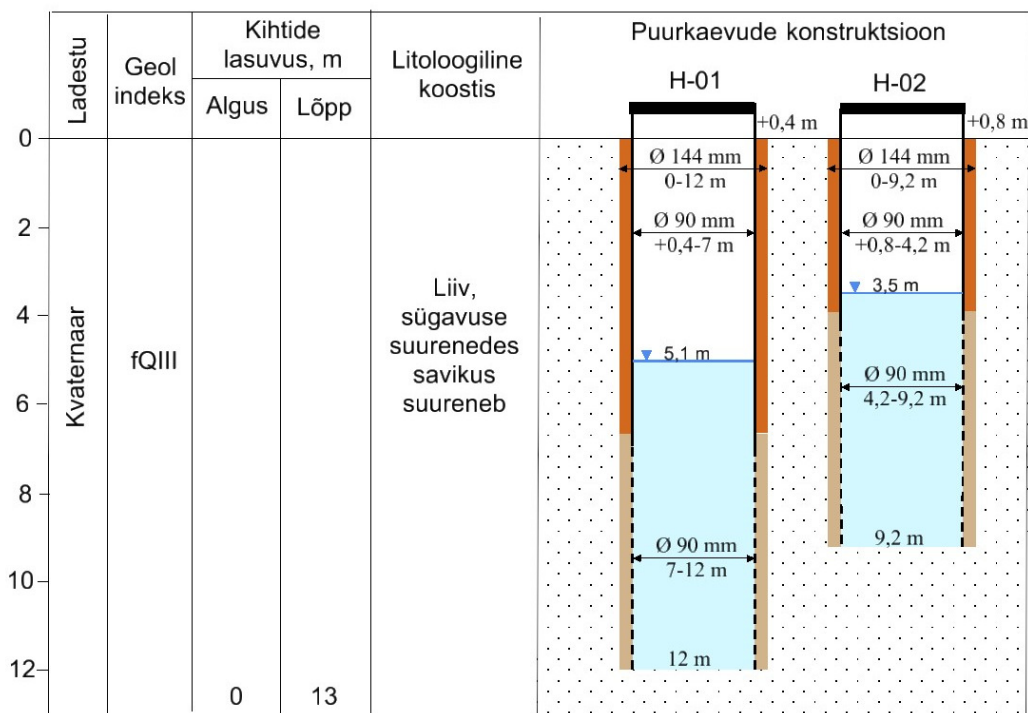
Põhjavee saastumise vältimiseks on puurkaevu hooldusalal keelatud tegevus, mis võib ohustada põhjaveekihi vee omadusi, nt:

- väetise ja taimekaitsevahendi hoidmine ja kasutamine;
- karjatamine;
- ohtlike ainete juhtimine pinnasesse ja põhjavette;
- keskkonnaohtlike ehitiste ehitamine;
- reoveesette kasutamine, sõnniku ja vadaku laotamine ning sõnnikuauna paigutamine;
- kanalisatsiooni või reovee kogumissüsteemi rajamine ja heitvee või saasteainete pinnasesse juhtimine;
- kalmistu rajamine;
- jäätmete käitlemine.

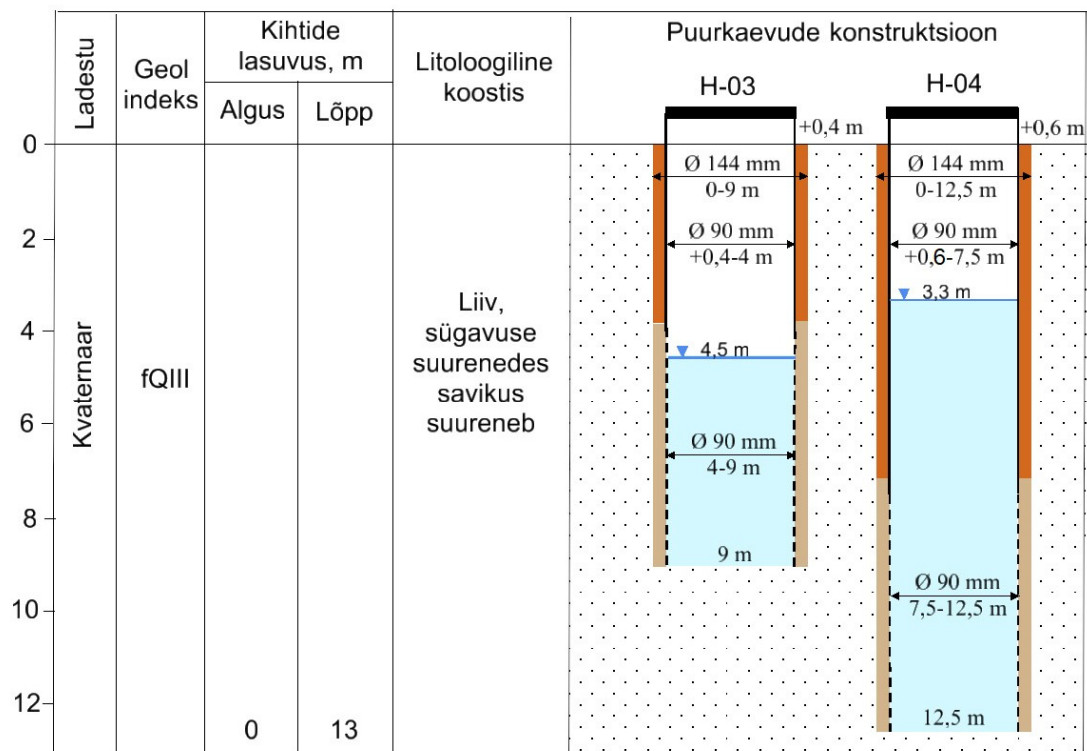
3. GEOLOOGILINE EHITUS

Männiku X uuringuruum asub Männiku sandurtasandikul, kus esinevad Võrtsjärve alamkihistu glatsiofluviaalsed beežikad ja hallikad keskmise- kuni ülipeeneteralised liivad. Materjal muutub sügavuse suunas peenemaks ja aleuriitsemaks. Glatsiofluviaalsete liivade lamamis levivad piirkonnas hallid kuni lillakashallid savid, samuti savi-aleuriidi vahekihid, esineb ka viirsavi.

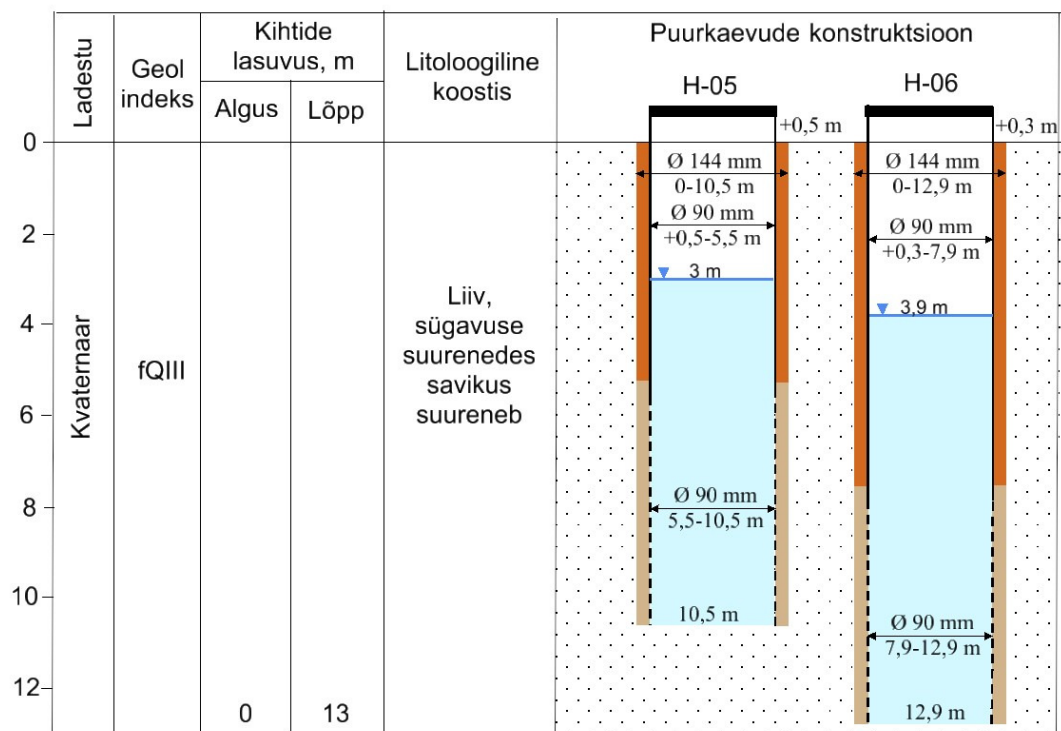
Männiku liivikul ja selle ümbruses levib liustikujõe setete veekiht, kus on välja eraldatud Kvaternaari Männiku-Pelguranna põhjaveekogum. Liiviku ala moodustab kohaliku veelahkme. Läänest drenib ala Vääna jõe (VEE1094500) Pääsküla lisajõgi (VEE1095500), lõunast ja kagust Vääna jõe ülemjooksu kraavid, idast ja kirdest Kurna oja (VEE1093100), põhjast Ülemiste järv (VEE2005900). Veeihi paksus sõltub maapinna reljeefist ja liivalasundi alumise pinna sügavusest. Kihi tüsedus kahaneb liiviku äärealade suunas. Põhjavesi toitub sademetest kogu liiviku alal. Geoloogilise läbilõike kirjeldus ja puuraukude konstruktsioon on toodud joonistel 2, 3 ja 4.



Joonis 2. Puuraukude H-01 ja H-02 läbilõige ja konstruktsioon.



Joonis 3. Puuraukude H-03 ja H-04 läbilõige ja konstruktsioon.



Joonis 4. Puuraukude H-05 ja H-06 läbilõige ja konstruktsioon.

4. PUURKAEVU KONSTRUKTSIOON JA RAJAMINE

Puurkaevu konstruktsioon peab:

- tagama põhjaveekihi kaitstuse reostuse eest;
- välistama saastunud vee sissevoolu avatavasse põhjaveekihti;
- tagama mantelitorude põhikolonn ulatuse vähemalt 30 cm üle maapinna;
- tagama mantelitorude taguse ruumi isolatsiooniga sademevee ja maapinnalt arvates esimese põhjaveekihi teineteisest eraldamise;
- kindlustama, et isolatsiooni tagamiseks oleks eri veekihtide üksteisest eraldamisel ettepuuritud puuraugu ja mantelitorude diameetrite vahe vähemalt 50 mm;
- tagama puuraugu vettandva osa pudedate ja varisevate setete kindlustatuse;
- tagama puhastuspumpamise ja veetaseme mõõtmise võimaluse.

Puurimistöodel ja puurkaevu konstruktsioonis tohib kasutada vaid selliseid tooteid, millel on vastavussertifikaat, vastavusdeklaratsioon või vastavusmärk.

Kvaternaari setteid avavad hüdrokeoloogilise uuringu puuraugud rajati puurmasinaga Massenza MI8 keerdpuurimise meetodil. Puuraugud puuris OÜ Inseneribüroo STEIGER. Puurimisdiameeter on 144 mm. Puuraukudesse paigaldati Ø 90 mm mantelitorudest ja filtertorudest (pilufilter avaga 0,5 mm) koosnev kolonn (tabel 2). Filtertoru taha lisati kruusapuiste fraktsiooniga 2 - 6 mm. Mantelitorude tagune täideti savigraanulitega, mis niiskuse toimel paisuvad, moodustades mantelitorudetaguse isolatsiooni. Puuraukudele on paigaldatud suletav kaas.

Tabel 2. Puuraukude konstruktsioon.

Puurimine			Konstruktsioon			
Diameeter, mm	Algus, m	Lõpp, m	Spetsifikatsioon	Diameeter,mm	Algus, m	Lõpp, m
H-01						
144	0	12	PVC manteltoru	90	+0,4	7
			PVC filter, pilu 0,5 mm	90	7	12
H-02						
144	0	9,2	PVC manteltoru	90	+0,8	4,2
			PVC filter, pilu 0,5 mm	90	4,2	9,2
H-03						
144	0	9	PVC manteltoru	90	+0,4	4
			PVC filter, pilu 0,5 mm	90	4	9
H-04						
144	0	12,5	PVC manteltoru	90	+0,6	7,5
			PVC filter, pilu 0,5 mm	90	7,5	12,5
H-05						
144	0	10,5	PVC manteltoru	90	+0,5	5,5
			PVC filter, pilu 0,5 mm	90	5,5	10,5
H-06						
144	0	12,9	PVC manteltoru	90	+0,3	7,9
			PVC filter, pilu 0,5 mm	90	7,9	12,9

Puuraukudes teostati katsepumpamised, mille tulemused on toodud tabelis 3. Puuraugud sobivad veetasemete seireks.

Tabel 3. Katsepumpamise tulemused.

Kuupäev	Nr	Kestvus, h	Deebit, l/s	Staatiline veetase, m	Dünaamiline veetase, m	Veetaseme alanemine, m	Erideebit, l/s x m
04.04.2019	H-01	2	1,62	5,1	6,99	1,89	0,857
04.04.2019	H-02	4	1,39	3,5	4,97	1,47	0,946
07.04.2019	H-03	4	1,11	4,5	6,18	1,68	0,661
08.04.2019	H-04	3	2,50	3,3	5,45	2,15	1,163
12.04.2019	H-05	4	0,91	3,0	3,08	0,08	11,375
15.04.2019	H-06	2	2,20	3,9	5,33	1,43	1,538

Vee kvaliteet

Keskkonnaministri 09.07.2015. a määruse nr 43 § 19 lg 1 punkti 6 alusel hüdrogeoloogilisteks uuringuteks/seireks rajatud puurkaevust või -august võetakse veeproovid uuringu eesmärgi kohaselt. Männiku X uuringuruumi geoloogilise uuringu raames puuraukudest veeproove ei võetud.