



Puurkaevumeistrid OÜ

Reg.nr: 12521431

MTR-i reg. nr: EEP003922, EEH007335

Hüdrogeol. tööde tegevusluba nr: KHY000032

Salme tee 2, Papsaare küla,

Pärnu linn, Pärnumaa

info@puurkaevumeistrid.ee

**TÖÖ
NIMETUS:** Puurkaevu ehitusprojekt

Harju maakond, Saue vald, Vansi küla, Männimäe AÜ 1
Katastritunnus: 29705:011:0010

**OBJEKTI
VALDAJA:** Ilona Andreychikova

TÖÖ NR: PK-760
Põhiprojekt

Seletuskiri
Version 1

KOOSTAS: Marge Pree
Hüdrogeol. tööde tegevusloa nr KHY000032 vastutav isik
- puurkaevude ja -aukude projekteerimine
- soojussüsteemi puurkaevude ja -aukude projekteerimine
- hüdrogeoloogilised uuringud

SISUKORD

1. ÜLDANDMED	3
2. GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	3
3. VEE- JA KESKKONNAKAITSELISED TINGIMUSED	4
4. PUURKAEVU KONSTRUKTSIOON JA RAJAMINE	6
5. PUHASTUS- JA PROOVIPUMPAMINE, VEE KVALITEET	7

JOONISED

1. Puurkaevu asendiplaan
2. Eesti Looduse Infosüsteemi kantud puurkaevud
3. Kitsendused
4. Puurkaevu konstruktsioon ja läbilõige

LISAD

- Volikiri
- Puurkaevu asukoha kooskõlastamise taotlus
- Puurkaevu asukoha kooskõlastus

1. ÜLDANDMED

Puurkaevumeistrid OÜ taotleb ehitisluba puurkaevu rajamiseks kinnistu omaniku volikirja alusel (lisad). Puurkaevu ehitusprojekti koostamisel on arvestatud järgmistes 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”
- Ehitusseadustik
- Veeseadus
- Sotsiaalministri 24.09.2019. aasta määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded¹”

Puurkaevu asukoht

Aadress: Harju maakond, Saue vald, Vansi küla, Männimäe AÜ 1

Katastritunnus: 29705:011:0010

Koordinaadid: X = 6563505.28 ja Y = 519212.39

Maapinna abs kõrgus: 38 m

Puurkaevu asukoht kooskõlastati Saue Vallavalitsuses 19.03.2025 korraldusega nr 227 (lisad). Puurkaevu asukoha valikul arvestati tellija soovi, puurkaevu paiknemist võimalike reostusallikate suhtes ning veetrassi rajamise võimalikkust puurkaevust tarbijani. Puurkaevu asukoht on näidatud joonisel 1.

Puurkaevu rajamise eesmärk ja veevõtt puurkaevust

Puurkaev rajatakse kinnistu olme-joogivee tarbeks. Kavandatav veevõtt puurkaevust on 3 m³ ööpäevas, tarbijate arv ~4.

Puurkaevu sügavus ja avatav veekiht

Puurkaevu sügavuseks on kavandatud 25 m ning sellega ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist (Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum).

2. GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Kvaternaari setete paksus on 5-10 m. Lasundi moodustavad valdavalt saviliivmoreenist koosnevad liustikused (gQIII).

Kvaternaari setete all levivad aluspõhja lõhelised karbonaatkivimid, mis moodustavad Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi. Veekompleks koosneb valdavalt erineva savikusega lubjakividest ja dolomiitidest. Vahekihtidena esinevad vett vähejuhtivad merglid ja domeriidid. Karbonaatkivimite veeandvus sõltub eelkõige nende lõhelisusest, mis läbilõikes ja pindalaliselt on ebaühtlane. Veekompleksile on iseloomulik HCO₃-Ca-Mg- ja HCO₃-Mg-

Ca-tüüpi vesi (mineraalsus 0,3 - 0,5 g/l), mis Lääne-Eestis ning veekompleksi sügavamates kihtides asendub $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Mg-Ca-Na-}$ ja $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na-tüüpi}$ veega. Peamiseks vee kvaliteedi probleemiks on kõrge raaua, kohati ka mangaani sisaldused vees. Lääne-Eestis ja sügavamates kihtides suureneb oluliselt tõenäosus kõrge fluoriidide, naatriumi ja kloriidide esinemiseks vees. Õhukese pinnakattega aladel võib põhjavees esineda kõrge nitraatide sisaldust.

Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi lamamiks on Alam-Ordoviitsiumi ladestiku Toila, Leetse, Varangu ja Türisalu kihistute glaukoniitlubjakivid ja -liivakivid, aleuroliidid, savid ja diktüoneemakilt. Nimetatud kihistud moodustavad veepideme Siluri-Ordoviitsiumi ja sügavamal leviva Ordoviitsiumi-Kambriumi veekomplekside vahel.

Puurkaevu sügavuseks on planeeritud 25 m. Puurkaevuga avatakse Ordoviitsiumi ladestu Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Rakvere (O_3rk) lademe lubjakivid. Geoloogilise läbilõike üldine kirjeldus on toodud tabelis 1. Eesti Looduse Infosüsteemi kantud puurkaevude andmete alusel jääb staatiline veetase kuni 5 m sügavusele maapinnast. Puurkaevude eritootlikkus on valdavalt üle 1 l/s x m. Pumba tootlikkuse 1 l/s juures on oodatav veetaseme alandus puurkaevus kuni 1 m. Rajatava puurkaevu tegelikud hüdrogeoloogilised parameetrid määratakse pärast puurkaevu puurimist proovipumpamisega.

Tabel 1. Geoloogiline läbilõige (puurkaevuga avatav veekiht märgitud sinise taustaga).

Geoloogiline indeks	Litoloogiline koostis	Veekompleks/veekiht/veepide	Põhjaveekogum
gQIII	Saviliivmoreen	Kvaternaär	-
O_3rk	Lubjakivi, mergli vahekihid	Siluri-Ordoviitsiumi veekompleks	Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum

Põhjaveekihi kaitstus

Maa- ja Ruumiameti Geoportaali põhjaveekaitstuse kaardi alusel on veekiht nõrgalt kaitstud maapinnalt tuleneva reostuse eest.

Veevõtu mõju piirkonna puurkaevudele

Väikese veetarbimise tõttu planeeritav puurkaev ei avalda mõju teistele piirkonnas olevatele puurkaevudele. Rajatavale puurkaevule lähim Eesti Looduse Infosüsteemi kantud Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi tarbepuurkaev jääb ~35 m kaugusele (joonis 2).

3. VEE- JA KESKKONNAKAITSELISED TINGIMUSED

Veehaarde sanitaarkaitseala või hooldusala

Veehaarde sanitaarkaitseala on joogivee võtmiseks või joogivee tootmiseks kasutatavat veehaaret ümbritsev maa- või veeala, kus vee kvaliteedi halvenemise vältimiseks ja veehaarde ehitiste kaitsmiseks on tegevust piiratud. Põhjaveehaarde ümber ei moodustata sanitaarkaitseala juhul, kui võetakse vett alla 10 m^3 ööpäevas või tootmisvett. Sellise põhjaveehaarde ümber moodustatakse veeseaduse § 154 kohane hooldusala ulatusega 10 meetrit.

Lähtuvalt eeltoodust tagatakse puurkaevule hooldusala ulatusega 10 meetrit. Puurkaevu ja selle ümbruse sanitaarse seisundi korrasoleku eest vastutab kaevu valdaja.

Hooldusalal on põhjavee saastumise vältimiseks keelatud tegevus, mis võib ohustada põhjaveekihi vee omadusi, sealhulgas:

1. väetise ja taimekaitsevahendi hoidmine ja kasutamine;
2. karjatamine;
3. ohtlike ainete juhtimine pinnasesse ja põhjavette;
4. maaparandussüsteemide rajamine;
5. sellise ehitise ehitamine, millega kaasneb keskkonnaoht;
6. reoveesette kasutamine, sõnniku ja vadaku laotamine ning sõnnikuauna paigutamine;
7. kanalisatsiooni või reovee kogumissüsteemi rajamine ja heitvee või saasteainete pinnasesse juhtimine;
8. kalmistu rajamine;
9. jäätmete käitlemine;
10. maavara kaevandamine.

Nõuded reovee käitlemisele

Reovee kogumismahuti

Reovee kogumismahuti kasutamisel peab mahuti olema lekkekindel, asuma väljaspool puurkaevu hooldusala või sanitaarkaitseala ning reovee kogumismahuti tühjendamine peab toimuma kohaliku omavalitsuse reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskirja kohaselt.

Heitvee immutamine

- Heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal ja hooldusalal ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist (Veeseadus § 127 lõige 1).
- Heitvee immutussügavus peab olema aasta ringi hinnanguliselt vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma hinnanguliselt 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest (keskkonnaministri määrus nr 61 § 8 lg 3).
- Kaitstud, suhteliselt kaitstud ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel võib immutada heitvett kuni 50 m³ ööpäevas pärast reovee bioloogilist puhastamist või kuni 5 m³ ööpäevas, kasutades vähemalt reovee mehaanilist puhastamist. (keskkonnaministri määrus nr 61 § 8 lg 1 p 1, 2).
- Kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel võib immutada heitvett kuni 10 m³ ööpäevas vaid pärast reovee bioloogilist puhastamist (keskkonnaministri määrus nr 61 § 8 lg 1 p 4). Keelatud on immutada ainult mehaaniliselt puhastatud (septik) heitvett.
- Ilma veeloata võib heitvett juhtida pinnasesse kuni 5 m³ ööpäevas (Veeseadus § 188 lg 1 punkt 6).

Heitvee juhtimine eesvoolu

- Ilma veeloata võib heitvett juhtida veekogusse kuni 1 m³ ööpäevas (Veeseadus § 188 lg 1 punkt 6)
- Suublasse võib juhtida vaid bioloogiliselt või süvapuhasstatud reovett.
- Heitvee juhtimiseks maaparandussüsteemi on vajalik kavandatav tegevus kooskõlastada Maa- ja Ruumiametiga.

Reostusohhtlikud objektid ja kanalisatsioon

Puurkaevu hooldusalas reostusohhtlikke objekte ei ole. Puurkaevust 60 m raadiuses heitvee immutamist maapinda ei toimu. Puurkaevust 45 m kaugusel paikneb kinnine reovee kogumismahuti (joonis 1).

Kitsendusi põhjustavad objektid

Looduskaitsealised ja tehnorajatistest tulenevad piirangud puurkaevu rajamiseks puuduvad (joonis 3).

4. PUURKAEVU KONSTRUKTSIOON JA RAJAMINE

Puurkaevu konstruktsioon peab:

- tagama põhjaveekihi kaitstuse reostuse eest;
- tagama projektikohase tootlikkuse juures tahkete osakesteta vee;
- välistama saastunud vee, sh ülemiste põhjaveekihtide vee sissevoolu puurkaevuga avatavasse põhjaveekihti;
- tagama manteltorude põhikoloni ulatuse vähemalt 30 cm üle maapinna või ehitise põranda;
- tagama manteltorude tagase ruumi isolatsiooniga sademevee ja maapinnalt arvates esimese põhjaveekihi teineteisest eraldamise;
- kindlustama, et isolatsiooni tagamiseks oleks eri veekihtide üksteisest eraldamisel ettepuuritud puuraugu ja manteltorude diameetrite vahe vähemalt 50 mm;
- tagama puurkaevu vettandva osa pudedate ja varisevate setete kindlustatuse ning nõutud veehulga läbilaskvuse;
- tagama puurkaevu puhastuspumpamise ja veetaseme mõõtmise võimaluse.

Puurkaev puuritakse topeltpuurpeaga puurmasinaga Bauer RB8R. Šlammi välja viimiseks kasutatakse suruõhku. Puurimise algsuure on valitud selliselt, et oleks tagatud ettepuuritud puuraugu ja manteltorude diameetrite vahe vähemalt 50 mm. Puurkaevu suletud osa sügavuseni 12 meetrit puuritakse Ø 178 mm puuriga, samaaegselt pudedad ja varisevad setted ning kivimid toestatakse ajutise konduktortoruga. Seejärel puuritakse edasi puurkaevu avatud osa Ø 115 mm puuriga sügavuseni 25 m. Puurkaevu projekteeritud sügavus on indikatiivne. Puurimine lõpetatakse, kui on saadud vajalik veehulk.

Pärast puurimistööde lõpetamist paigaldatakse puurkaevu plastikust manteltorud Ø 125 mm sügavuseni 12 meetrit. Manteltorudega tagatakse pudedate ja varisevate setete ning kivimite kindlustatus ning need peavad välistama reostunud vee ja ülemiste põhjaveekihtide vee sattumise puurkaevuga avatavasse põhjaveekihti. Manteltoru ots jääb 50 cm võrra maapinnast kõrgemale. Manteltorude koloni alumisele servale paigaldatakse tihend, et takistada tsemendi sattumist puurkaevu avatud ossa. Manteltorude tagune tsemenditeeritakse täitetoru abil kogu ulatuses suunaga alt üles, kuni tsement jõuab maapinnale. Seejärel eemaldatakse puurkaevust ajutine konduktortoru. Pärast puurkaevu valmimist kaetakse puurkaevu suue kaanega. Puurkaevu konstruktsioonis tohib kasutada vaid selliseid tooteid, millel on vastavussertifikaat, vastavusdeklaratsioon või vastavusmärk.

Materjalide spetsifikatsioon:

Torud: PVC Ø 125 mm, kogus 12,4 m

Tsement: tsemendisegu, kogus min 0,15 m³

Puurkaevu eeldatav geoloogiline läbilõige ja konstruktsioon on toodud joonisel 4. Geoloogiline läbilõige täpsustatakse puurimistööde käigus ja vastavalt vajadusele korrigeeritakse puurkaevu konstruktsiooni. Rajatava puurkaevu konstruktsioon võib erineda ehitusprojektikohasest konstruktsioonist tegelike hüdroteoloogiliste tingimuste tõttu, tagades sätestatud nõuete täitmise ning ehitusprojektikohase põhjaveekihi avamise. Puurimistööde

ajal tehtavaid puurkaevu konstruktsiooni muudatusi tuleb põhjendada ja vajadusel kooskõlastada enne muudatuste tegemist Keskkonnaametiga e-kirja teel.

5. PUHASTUS- JA PROOVIPUMPAMINE, VEE KVALITEET

Puurkaevu rajamise lõpetamisel tehakse puurkaevu puhastuspumpamine pumbatava vee selginemiseni. Puhastus ja proovipumpamine tehakse airlift-meetodil. Puurkaevu hüdrogeoloogiliste parameetrite määramiseks tehakse proovipumpamine vähemalt 1,3 kordse projekteeritud tootlikkusega või maksimaalse tootlikkusega, kui projekteeritud tootlikkust ei saavutata. Proovipumpamist tehakse kuni dünaamilise veetaseme stabiliseerumiseni. Enne proovipumpamise algust mõõdetakse staatiline veetase. Proovipumpamise käigus mõõdetakse dünaamiline veetase, määratakse veetaseme alandus ja puurkaevu tootlikkus (l/sek) ning arvutatakse erideebit. Puurkaevus, mis võetakse kasutusele rohkem, kui neli kuud pärast puurkaevu rajamist, tehakse enne kasutusele võtmist täiendav puhastuspumpamine.

Proovipumpamise lõpus võetakse veeproovid vee kvaliteedi hindamiseks. Veeproovid peab võtma veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistust omav isik. Keskkonnaministri 09.07.2015. a määruse nr 43 § 19 lg 1 punkti 2 kohaselt tuleb joogivee võtmiseks rajatud puurkaevu, mis ei ole ühisveevärgi osa, vees määrata nimetatud määruse lisa 4 punktides 5.1 - 5.3 nimetatud näitajad järgmiselt:

5.1 Organoleptilised näitajad: värvus, hägusus, lõhn;

5.2 Füüsikalise-keemilised näitajad: oksüdeeritavus, elektrijuhtivus, pH, üldkaredus, ammonium, fluoriid, kloriid, kaalium, kaltsium, magneesium, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, raud, sulfaadid, vesinikkarbonaadid;

5.3 Mikrobioloogilised näitajad: *Coli*-laadsed bakterid, Enterokokid, *Escherichia coli*, kolooniate arv.

Puurkaevuga avatava põhjaveekihi vesi vastab enamike näitajate osas joogivee kvaliteedinõuetele (Sotsiaalministri 24.09.2019 määrus nr 61). Eesti Looduse Infosüsteemi kantud puurkaevude andmetel ületab osades piirkonna puurkaevudes piirsisalduse raua sisaldus. Rauaühendite vähendamiseks vees on soovitatav kasutada rauaärastusseadmeid. Juhul kui puurkaevu vesi ei vasta kehtivatele joogivee kvaliteedinõuetele, siis antakse täpsemad soovituselised veepuhastusseadmete paigaldamiseks.

Pärast puurimistööde lõpetamist esitatakse projekti, puurimispäeviku andmete ja veeanalüüsi tulemuste alusel puurkaevu andmed Eesti Looduse Infosüsteemi.



TINGMÄRGID

-  Projekteeritud puurkaev, hooldusala (r = 10 m)
-  Heitvee ja saasteainete imutamise keeluala (50 m puurkaevu hooldusala piirist)
-  Põhjavee voolusuund
-  Perspektiivne veetrass
-  Kinnine reovee kogumismahuti
-  Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi puurkaev
-  Veehaarde sanitaarkaitseala või hooldusala

Puurkaevu koordinaadid:

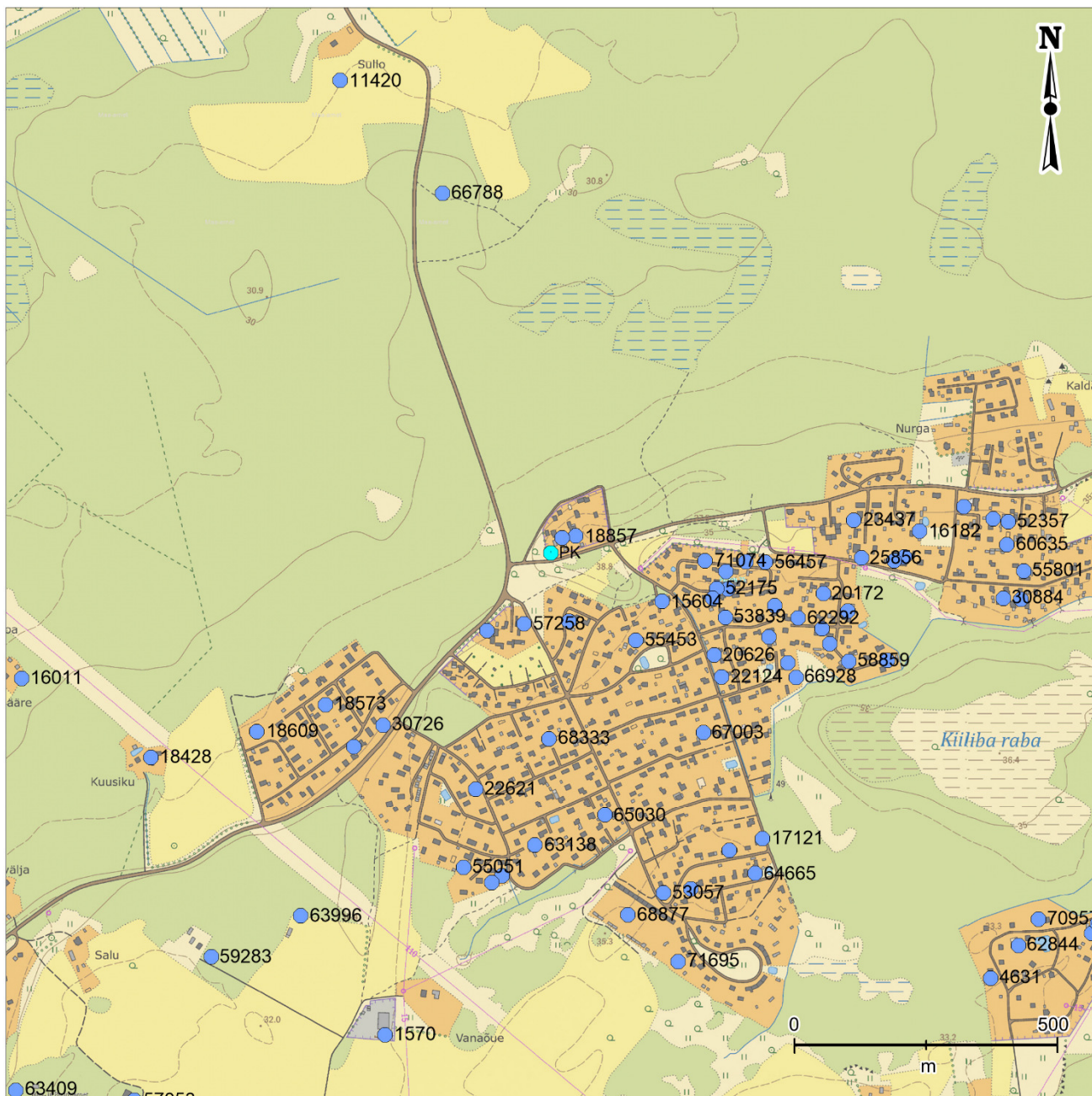
X	Y
6563505.28	519212.39

Märkused:
Aluskaart: Maa- ja Ruumiamet, WMS rakenduse ortofoto



Puurkaevumeistrid OÜ
Reg.nr: 12521431
MTR-i reg. nr: EEP003922, EEH007335
Hüdrog. tööde tegevusluba nr: KHY000032
Salme tee 2, Papsaare küla,
Pärnu linn, Pärnumaa
info@puurkaevumeistrid.ee

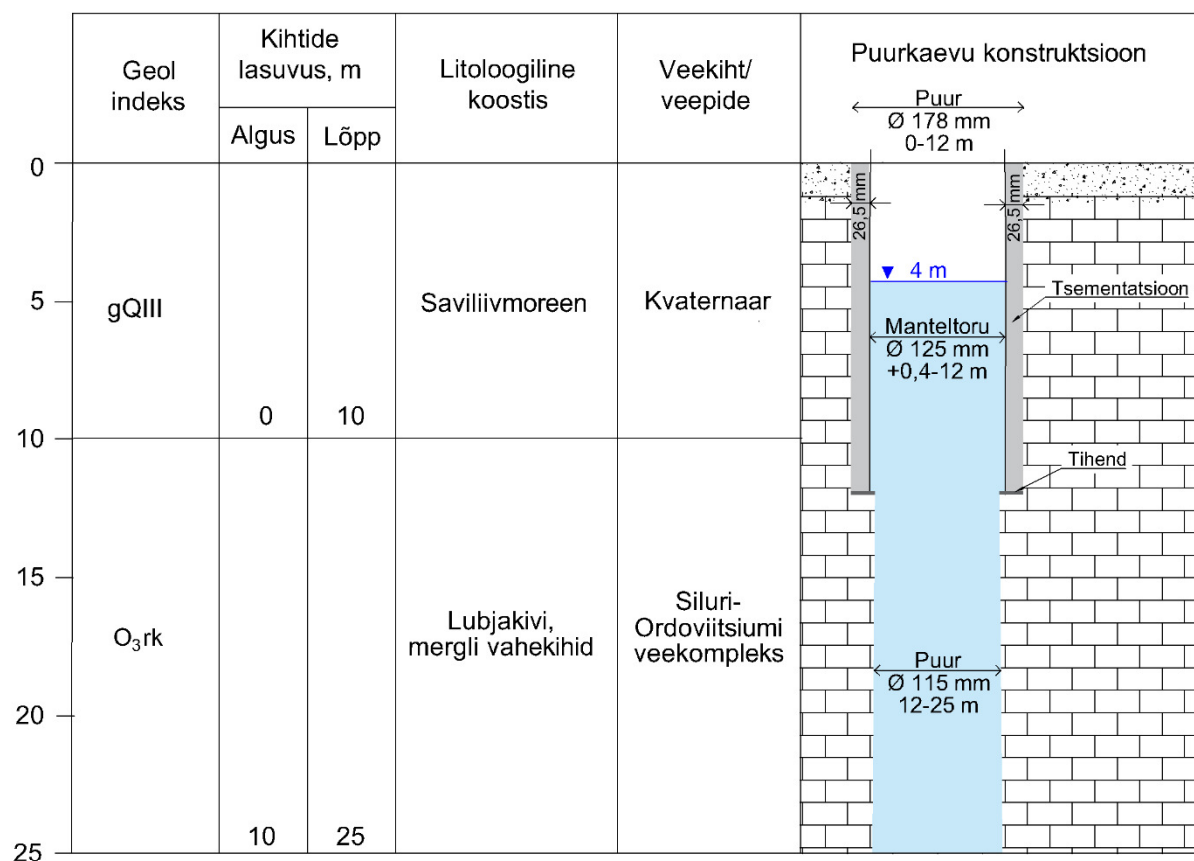
Objekt		
MÄNNIMÄE AÜ 1 Harju maakond, Saue vald, Vansi küla		
Joonise nimetus		Mõõtkava 1:500
Puurkaevu asendiplaan		
Joonise nr	Töö nr	Kuupäev
1	PK-760	14.05.2025



- PK Projekteeritud puurkaev
- Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi puurkaev

Märkused:
Aluskaart: Maa-ja Ruumiamet, WMS rakenduse põhikaart

 PUURKAEVUMEISTRID	Puurkaevumeistrid OÜ Reg.nr: 12521431 MTR-i reg. nr: EEP003922, EEH007335 Hüdrog. tööde tegevusluba nr: KHY000032 Salme tee 2, Papsaare küla, Pärnu linn, Pärnumaa info@puurkaevumeistrid.ee		Objekt MÄNNIMÄE AÜ 1 Harju maakond, Saue vald, Vansi küla	
	Koostas Marge Pree		Joonise nimetus Eesti Looduse Infosüsteemi kantud puurkaevud	Mõõtkava 1:10000
		Joonise nr 2	Töö nr PK-760	Kuupäev 14.05.2025



 PUURKAEVUMEISTRID	Puurkaevumeistrid OÜ Reg.nr: 12521431 MTR-i reg. nr: EEP003922, EEH007335 Hüdrog. tööde tegevusluba nr: KHY000032 Salme tee 2, Papsaare küla, Pärnu linn, Pärnumaa info@puurkaevumeistrid.ee	Objekt MÄNNIMÄE AÜ 1 Harju maakond, Saue vald, Vansi küla		
		Joonise nimetus Puurkaevu konstruktsioon ja geoloogiline läbilõige		
Koostas	Marge Pree	Joonise nr	Töö nr	Kuupäev
		4	PK-760	14.05.2025