

Harku lubjakivimaardla Harku VIII uuringuruumi geoloogilise uuringu loa taotluse seletuskiri

1. Geoloogilise uuringu eesmärk.

Geoloogilise uuringu loa taotlejaks on kaevandamisettevõtte OÜ Marina Minerals, mis arendab välja ja võtab kasutusse perspektiivseid ehitusmaavarade leiukohti. Ettevõtte eesmärgiks on võtta kasutusse perspektiivseid maavara leiukohti, mis toetaksid suuremate linnade arengut ning ehitustegevust ja/või suurobjektide täitematerjalidega varustatust.

Taotletav uuringuruum paikneb Harku lubjakivimaardla piirkonnas, jäädes maardlast vahetult lõunasse. Harku maardlas kaevandatav Vão kihistu lubjakivi on Eesti üks kõige kvaliteetsemaid ehitusmaavarasid (lubjakivikillustik purunemiskindluse kategooriaga LA25 - 30) ning nõudlus selle järele on suur. Kuna Tallinna ümbruses on jätkuv ja süvenev lubjakivi defitsiit, mida suurendab ka lähiajal ehitatav Rail Baltic raudteetrass, siis maavara säästlikku kasutust silmas pidades oleks igati mõistlik tegutseva karjääri ümbruses maavara maksimaalses võimalikus mahus arvele võtta ja ära kaevandada.

Kavandatava uuringu eesmärk on täpsustada uuringuruumis leviva kasuliku kihi paksust, selle kvaliteeti ja kaevandamistingimusi detailsusega, mis võimaldaksid hinnata maavara varu aktiivse tarbevaruna, et hiljem taotleda sellele alale kaevandamisluba.

Harku VIII uuringuruumi geoloogilise uuringu teeks OÜ Inseneribüroo STEIGER ja töödega alustatakse pärast uuringuloa saamist ning lõpetatakse hiljemalt viie aasta jooksul.

2. Uuringuruumi ja selle teenindusala iseloomustus ning geoloogiline kirjeldus.

2.1 Uuringuruumi teenindusala ja selle lähiümbruse üldiseloomustus.

Taotletav uuringuruum teenindusala pindalaga 17,52 ha asub Harju maakonnas Saue vallas Hүүuru külas riigile kuuluvatel katastriüksustel Kliko (tunnus 72701:001:0289) (100% maatulundusmaa) (kasutusotstarbelt valdavalt looduslik rohumaa, veidi vähem muu maa, haritav maa ja ka metsamaa) ja Rombi (72601:001:0880) (100% sihtotstarbeta maa, kasutusotstarbelt valdavalt metsamaa). Riigivarade valitsejaks on Regionaal- ja Põllumajandusministeerium ning volitatud asutuseks Maa-amet.

Taotletava uuringuruumi teenindusala külgneb järgmiste katastriüksustega: põhjas (72701:001:0288) (riigiomand, 100% mäetööstusmaa), põhjas-kirdes Mäe (72701:001:0860) (eraomand, 100% maatulundusmaa), idas Laabi tee (19814:001:0581) (munitsipaalomand, 100% transpordimaa), lõunas enamasti katastriüksusega 8 Tallinn-Paldiski tee (72701:001:0521) (riigiomand, 100% transpordimaa), läänes Angerja tee 31 (72701:001:0663) (eraomand, 60% tootmsimaa, 40% ärimaa), Angerja tee L1 (72701:001:0679) (eraomand, 100% transpordimaa), Angerja tee 32 (72701:001:0664) (eraomand, 80% tootmismaa, 20% ärimaa), loodes Angerja tee 34 (72701:001:0666) (eraomand, 80% tootmismaa, 20% ärimaa), Angerja tee 36 (72701:001:0668) (eraomand, 80% tootmismaa, 20% ärimaa), Angerja tee 38 (72701:001:0751) (eraomand, 80% tootmismaa, 20% ärimaa), ühine nurgapunkt katastriüksusega Angerja tee 40 (72701:001:0739) ((eraomand, 80% tootmismaa, 20% ärimaa), Harku karjäär 5 (72701:001:0625) (eraomand, 50 mäetööstusmaa, 50% maatulundusmaa).

Taotletava uuringuruumi teenindusala lähiümbrusesse jäävad tootmis- ja ärihooned. Lähimad elamud jäävad lõuna poole Paldiski maanteed Harku alevikku, neist lähim taotletava uuringuruumi teenindusala edelanurgast 150 m kaugusele (katastriüksusel Instituudi tee 2, tunnusega 19801:001:3697), ~270 m kaugusele läände jääb majapidamine Paldiski mnt 432 katastriüksusel (tunnus 65301:011:0083). Taotletava duuringuruumi teenindusala põhjaossa kõrgepingeliinide alla jäävad linnaelanike poolt kunagi rajatud peenramaad, lagunud aiamaajakesed, kasvuhooned ja kuurid, kuhjatud olmeprügi (kunagine suvilapiirkond, mis on osaliselt juba Harku karjääri alla jäänud).

Uuringuruumi teenindusala puhul on tegemist valdavalt võsastunud ja liigniiske rohumaaga, mida läbibvahivad tehnovõrgud. Maapind on tasane, absoluutkõrgused jäävad 27 - 31 m vahemikku, tõusuga loode suunas. Taotletava uuringuruumi teenindusala idaosa läbib Laabi kraav (VEE1094103), mis saab alguse Harku rabast ja suubub Harku oja. Antud kraav on maaparandussüsteemi eesvooluks (Pääsküla, ÜP-135, kood 41094100100100021M), mille valgala on kuni 10 km². Eesvoolu kaitsevööndi laius on 12 m kraavi teljest ja kalda kaitsevöönd 1 m vee piirist. Taotletava uuringuala põhjapiirile jääb Tõnupere kraav (VEE1094104), mis suubub Laabi kraavi. Ala ida-lõunaossa on rajatud 350 m pikkune ja 15 m laiune tranšee, mis on veega täitunud.

Taotletava uuringuruumi teenindusalale jäävad järgmised tehnorajatised: põhjaosa läbib ida-läänesuunaliselt ELERING AS-le kuuluvad 35-110kV elektriõhuliinid (kõrgepingeliinid) Harku - Veskimetsa (kood L011) ja Harku - Kadaka (kood L012), mille kaitsevööndite laius on 25 m liini teljest ning Elektrilevi OÜ-le kuuluv keskpinge elektriõhuliin 1-20 kV AS-70 (koodid 213324362 ja 591570523; kaitsevöönd 10 m liini teljest) koos selle mastitõmmitsa või toega (VID kood 236207367; kaitsevöönd 1 m projektsioonist maapinnal). Uuringuks taotletava ala keskosa läbib kirde-edelasuunaliselt ELERING AS-le kuuluvad 35-110kV elektriõhuliinid (kõrgepingeliinid) Harku - Veskimetsa (koodid L002 ja L001), mille kaitsevööndi laius on 25 m liini teljest. Kirde-idaossa jäävad Elektrilevi OÜ-le kuuluvad elektrimaakaabelliinid AHXAMK-W.3x240+35Cu 24kV (kood 222848394), ASB-10.3x240 (kood 291515655), AHXAMK-W.3x240+35Cu 24kV (kood 222856711), 0,4kV kaabelliin (kood 8214192) (maakaabelliinide kaitsevööndi laius on 1 m kaabli teljest), 1-20 kV keskpinge elektriõhuliinid PAS-50 (kood 222562427), AS-50 (koodidega 26162720, 8214189, 222434929 ja 222849926) (kaitsevööndi laius 10 m) ja alajaam ja jaotusseade Rim:Tabasalu (kood 8214174) (ehitise kaitsevöönd 2 m). Lõunapiiri läheduses kulgevad elektrimaakaabelliinid AHXAMK-W.3x240+35Cu 24kV (koodid 222854563, 222854564 ja 222856714), mille kaitsevööndid (1 m) kattuvad kohati taotletava uuringuruumi teenindusalaga. Taotletava uuringuruumi teenindusala lääneservast ~6 m ja ~7,2 m kaugusel asuvad Elektrilevi OÜ elektrimaakaabelliinid AXPk.4x35 (VID koodid 199138509 ja 199138509; kaitsevöönd 1 m liini teljest).

Lõunas on taotletava uuringuruumi teenindusalal enamasti ühine piir Tallinn-Paldiski maanteele (8) moodustatud katastriüksusega 8 Tallinn-Paldiski tee (tunnus 72701:001:0521). Maantee kaitsevööndi laius on 30 m tee äärmise sõidurea teljest. Idaosas, kus katastriüksus Kliko kattus tee kaitsevööndiga jäeti see uuringuualast välja. Samuti ulatus Kliko katastriüksuse idaosale avalikult kasutatava tee Tähetorni ühendustee (nr 1130) kaitsevöönd, mis jäeti samuti taotletava uuringuruumi teenindusalast välja. Avalikus kasutuses oleva kohaliku Tammi tee (nr 1980003) äärmise sõiduraja välimine serv asub taotletava uuringuruumi teenindusala kirdeservast vähemalt 4 m kaugusel.

Taotletava uuringuruumi teenindusala kirdepiirist 30 m kaugusele jääb 41,6 m sügavune puurkaev PRK0016079, mille sanitaarkaitseala on 10 m. Puurkaev on rajatud Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekihti.

Rail Balticu raudtee kavandatav trassikoridor asub taotletava uuringuruumi teenindusalast ~11 km kaugusel kagu suunas.

Taotletava uuringuruumi teenindusala kattub üldgeoloogilise uurimistöo Harjumaa maavarade teemaplaneeringu uuringuruumi teenindusalaga (loa nr YGUL/519590; loa omaja Eesti Geoloogiateenistus; kehtiv kuni 06.09.2026).

Taotletava uuringuruumi teenindusala ei jää Natura 2000 võrgustiku ega looduskaitsealale, samuti ei jää siia kaitsealuste taime- ega loomaliikide leiukohti.

Taotletava uuringuruumi teenindusala ei kattu maavarade registris arvel oleva maavaravaruga. Lähim maardla on Harku lubjakivimaardla (registrikaart nr 0161). Taotletav Harku VIII uuringuruum külgneb vahetult AS-le Harku Karjäär kuuluva Harku II karjääri mäeeraldise teenindusmaaga (loa nr KMIN-086; kehtiv kuni 15.04.2034). Harku maardla pindala on 1181,35 ha ja maardla ulatub loodes kuni Sõrve küalani. Praeguse seisuga on Harku maardlas 5 aktiivset mäeeraldist ja keskkonnanaloga taotlus maavara kaevandamiseks on esitatud kuuele mäeeraldisele.

2.2 Uuringuruumi varasem uuritus. Uuritava maavara eeldatavad kvaliteedinäitajad ja lasumistingimuste ülevaade (sealhulgas kasuliku kihi ning katendi paksuse piirväärtused). Uuritava maavara kõigi eeldatavatekasutusvaldkondade loetelu

Harku lubjakivimaardlat on korduvalt uuritud. Esmased uuringud tehti aastatel 1954 -1955 Lengeolnerudi poolt (Levin, 1956, EGF 625) ja selle detailne uuring jätkus 1961. aastal (Barankina, 1962, EGF 1949). Tookord oli uuringuobjektideks Uhaku ja Lasnamäe lademe lubjakivid. Alates 1969. aastast, mil tehti Harku lubjakivimaardla varude järeluurimist ja ümberhindamist (Jürgenson, 1969, EGF 3057), uuriti lisaks ülalnimetatud lademetele veel Aseri, Kunda ja Volhovi lademete lubjakivisid. 1976. a tegi Keila Geoloogiatöökonna ehitusmaterjalide jaoskond ehituskillustikuks kõlblike lubjakivide otsimistöid Tallinna ümbruses, sealhulgas ka Harku-Sõrve-Rannamõisa piirkonnas. Antud töö andmeid on kasutatud ka Harku maardla kontuurimisel (Mõttus, 1978, EGF 3492). Lisaks on tehtud täiendavaid tarbevaru detailsusega uuringuid maardla piires ja maardlaga külgnevatel aladel, jääkvaru uuringuid karjääri põhjas. Loetelu tehtud uuringutest ja nende põhjal koostatud aruannetest on toodud alljärgnevalt:

- Aruanne ehituskivide rekognosotsingutöödest Tallinna ümbruses ja uuringutöödest Harku lubjakivimaardlas Harju rajoonis. Lengeolnerud (A. Levin, 1956, EGF 625);
- Aruanne järelhindangust Harku maardlas lubjakivide kvaliteedi sobivusest hüdrotehniliste ehitiste jaoks ning hüdrotehnilise betooni valmistamiseks. Lengeolnerud (A. Levin, 1956, EGF 720);
- Aruanne Harku lubjakivimaardla detailsetest geoloogilistest uuringutöödest. Eesti NSV MN juures Geoloogia ja Maapõuevarade Kaitse Valitsus (I. Barankina, 1962, EGF 1949);
- Harku lubjakivimaardla varude järeluurimise ja ümberhindamise aruanne. Eesti NSV MN Geoloogia Valitsus (V. Jürgenson, 1969, EGF 3057);
- Aruanne ehituskillustikuks kõlblike lubjakivide otsimistöde tulemustest Tallinna ümbruses. Eesti NSV MN Geoloogia Valitsus (V. Mõttus, 1978, EGF 3492);
- Aruanne karbonaatsete kivimite otsingu-uuringu tulemustest killustiku tootmiseks

kombinaadile 469. Varude arvutus seisuga 1.07.1980. a. Eesti NSV Geoloogia Valitsus (I. Barankina, 1980, EGF 3730);

- Informatsiooniline aruanne kvaliteedi iseloomustamiseks ja varude hindamiseks Harku karjääri põhjas ning maardlaga piirnevatel perspektiivsetel (kvaliteedi põhjal) aladel. Eesti NSV Geoloogia Valitsus (I. Barankina, 1989, EGF 7259);

- Harku lubjakivikarjääri jääkvaru arvutus taotletava mäeeralduse (54,2 ha) piirides. Harku Karjääri AS (V. Prommik, 1994, EGF 4726);

- Harku lubjakivimaardla Vatsa uuringuala geoloogiline uuring. OÜ Eesti Geoloogiakeskus (E. Morgen, T. Mardim, 2004, EGF 7630);

- Harjumaa Harku lubjakivimaardla Naistesoo uuringuala geoloogiline uuring. OÜ Eesti Geoloogiakeskus (S. Korbut, R. Ramst, R. Peikre, 2005, EGF 7673);

- Harku lubjakivimaardla Põlma uuringuala geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.09.2005). OÜ Järva Paas Inseneribüroo STEIGER (E. Rannik, 2005, EGF 7718);

- Harjumaa Harku lubjakivimaardla Karjavälja I uuringuruumi geoloogiline uuring (varu seisuga 01.01.2006. a). Eesti Geoloogiakeskus (S. Korbut, R. Peikre, 2006, EGF 7772);

- Harku lubjakivimaardlas AS-i Tallegg Laabi farmi maaüksusel paikneva varu ümberarvutus (seisuga 01.05.2007. a). OÜ Eesti Geoloogiakeskus (M. Rändur, 2007, EGF 7856);

- Harku lubjakivimaardla aktiivse reservvaru ploki nr 8 varu osallise ümberhindamise ja ploki nr 32 varu arvutuse seletuskiri (varu seisuga 01.09.2008). OÜ Inseneribüroo STEIGER (E. Rannik, H. Vahtra, 2008, EGF 8055);

- Harjumaa Harku lubjakivimaardla Harku V uuringuruumi geoloogiline uuring (varu seisuga 01.10.2009. a). OÜ Eesti Geoloogiakeskus (S. Korbut, R. Peikre ja L. Savitski, 2009, EGF 8162);

- Harku lubjakivimaardla plokk 9 Ra kaevandamisväärseks tunnistamine (varu seisuga 01.10.2011). AS Harku Karjäär (V. Prommik, 2011, EGF 8366);

- Seletuskiri Harku III lubjakivikarjääri aktiivse reservvaru plokkide 6, 7 ja 8 osaliselt varu kaevandamisväärseks tunnistamise kohta (riigile kuuluva kinnistu Karjääripõhja piires) (varu seisuga 01.07.2013). OÜ Mäemees (V. Jürgenson ja V. Valling, 2013, EGF 8491),

- Harku lubjakivimaardla plokk 39 aT ja plokk 40 aT varu arvele võtmise seletuskiri (varu seisuga 01.07.2018) OÜ Inseneribüroo STEIGER (C. Kaasik, 2018, EGF 8949),

- Seletuskiri maavaravaru mahu täpsustamiseks Harju maakonnas Harku VI lubjakivikarjääris (varu seisuga 30.09.2023) OÜ J.Viru Markseidribüroo T. Nirgi, 2023, EGF 9809.

Taotletavale uuringuruumile lähimad puuraugud on rajatud 1968 - 69. a Harku lubjakivimaardla varude järeluuringu ja ümberhindamise tööde käigus (V. Jürgenson, 1969, EGF 3057), mille põhjal on alljärgnevalt kirjeldatud taotletava uuringuruumi geoloogilist ehitust.

Taotletav uuringuruum paikneb alvaril, kus kvaternaarisetete paksus ei ületa poolt meetrit. Katendi moodustab kasvukiht ja lubjakivirähk. Aluspõhjakiivimitest avanevad Uhaku lademe **Kõrgekalda kihistu** lubjakivid (O2kr) – rohekashall peenekristalliline savikas mergli vahekihtidega lubjakivi, mis võib sisaldada kukersiitseid vahekihte. Kihistu paksus ümbruskonnas tehtud uuringute andmeil on 1,4 - 4,3 m, keskmiselt ~2,5 m.

Lasnamäe lademe **Väo kihistu** (O2vä) on valdavalt esindatud detriitse, pisikristallilise, paksukihilise, harvu merglikelmeid sisaldava kõva helehalli lubjakiviga. Kihistu alumine osa on dolomiidistunud. Väo kihistu paksus on taotletavas uuringuruumis 7,2 - 9,3 m, keskmiselt ~8 m.

Aseri lademe **Kandle kihistu** (O2kn) on esindatud pruunikashalli kuni tumehalli ooidlubjakiviga, mis sisaldab valgeid fosfaatseid ja pruune götiitseid oiide. Kihistu paksus

taotletavas uuringuruumis on keskmiselt 0,4 m.

Kunda lademe **Loobu kihistu** (O2lb) on esindatud halli detriitse lubjakiviga, millele on iseloomulik rohkete fosfaatsete katkestuspindade esinemine. Kihistu paksus on 0,4 - 0,8 m.

Volhovi lademe **Toila kihistu** (O2tl) on esindatud rohekashalli pisikristallilise glaukoniiiti sisaldava lubjakiviga. Kihistu paksus on ligikaudu 2 - 2,5 m.

Kohati on Harku maardla uuringuaruannetes kirjeldatud ka Kukruse lademe Viivikonna kihistu esinemist läbilõike ülaosas, kus see on arvatud katendi hulka. Kasuliku kihi moodustavad Kõrgekalda kuni Loobu kihistu lubjakivid. Eeldatavasti on kasuliku kihi paksus ligikaudu 10 - 13 m. Kasuliku kihi lamamiks on Toila kihistu savikad lubjakivid.

Maapinnalt esimese aluspõhjalise veekihi moodustavad siin Lasnamäe, Aseri, Kunda ning Volhovi lademete lubjakivid (Siluri-Ordoviitsiumi veekompleks, Lasnamäe-Kunda veekiht). Veekiht toitub sademetest. Ordoviitsiumi veekompleksi lamamiks on Alam-Ordoviitsiumi ladestiku Toila kihistu alumise osa ning Leetse, Varangu ja Türisalu kihistute glaukoniiit-lubjakivid ja -liivakivid, aleuroliidid, merglid, savid ja diktüoneemakilt, mis moodustavad vettpidava kihi lubjakivilasundi all (Siluri-Ordoviitsiumi veepide). Seega kaevandamise tegevusega mõjutatakse Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi. Veevarustuse seisukohast omavad tähtsust Ordoviitsiumi veepidemest sügavamal levivad Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambrium-Vendi veekompleksid. Siluri-Ordoviitsiumi veekihi veandvus on väike, mistõttu ümbruskonna kaevudes seda ei tarbita. Taotletava uuringuruumi hüdrogeoloogilised tingimused on soodsad kuna taotletav uuringuruum jääb läheduses asuvate karjääride alanduslehtrisse. Seega võib eeldada, et enamuse kasulikust kihist jääb keskmisest põhjaveetasemest kõrgemale.

Harku maardlas on maavara uuritud ja varud arvele võetud Keskkonnaministri 2005. a määruse nr 44 alusel. Alljärgnevalt on kivimi kvaliteeti iseloomustatud Tallinna ümbrusesse jäävate lubjakivimaardlate uuringutel saadud andmete põhjal, kus lubjakivi kvaliteeti on uuritud ka praegu kehtiva määruse nr 52 alusel. Kõrgekalda kihistu lubjakivi jääb kvaliteedilt reeglina madalamargilise ja täitelubjakivi piirile – purunemiskindlus LA 34 - 36 ja külmakindlus 3 - 5% .

Füüsikalise-mehaanilistelt näitajatelt läbilõike kvaliteetsem on Vão kihistu lubjakivi, olles ühtlaselt hea nii purunemis- kui ka külmakindluselt – kaalukadu LA katsel on enamasti 25 - 27%, vastates LA kategooriale 30 ning külmakindluskatsel <1%, andes külmakindluskategooriaks F₁.

Kandle ja Loobu kihistut on väikese paksuse tõttu proovitud reeglina koos Vão kihistuga. Nimetatud kihistute lubjakivi lisamine Vão kihistu hulka ei ole killustiku kvaliteeti mõjutanud – killustik on kõrgemargiline, mille kaalukadu vastab LA kategooriale 30 ja külmakindluse kategooria on F₁ - F₂.

Kasuliku kihi moodustavad Kõrgekalda, Vão, Kandle, Loobu kihistu lubjakivid, mille kogupaksus on keskmiselt ~11 m. Sellest Kõrgekalda kihistu lubjakivid kogupaksusega ~2,5 m vastavad täitelubjakivi või madalamargilise ehituslubjakivi nõuetele ning Vão, Kandle ja Loobu kihistu lubjakivid kogupaksusega ~8,5 m vastavad kvaliteedilt kõrgemargilise ehituslubjakivi nõuetele. Võttes aluseks eelpooltoodud paksused ja eeldades, et aktiivse tarbevaru ala eraldatakse välja ligikaudu 13 ha suurusel pindalal, võib hinnata uuringuala

projekteeritavaks varukoguseks 325 tuh m³ täitelubjakivi või madalamargilist ehituslubjakivi ja 1105 tuh m³ kõrgemargilist ehituslubjakivi.

Harku lubjakivimaardla ehituslubjakivi kasutatakse valdavalt killustiku tootmiseks. Harku VIII uuringuruumis leviva maavara täpsed kasutusalaad sõltuvad materjali kvaliteedist ja need selgitatakse välja uuringu käigus. Kõigi eelduste kohaselt hakatakse ehituslubjakivist tootma lubjakivikillustikku, mis sobib nii betooni valmistamiseks kui ka teede ehituseks ning täitematerjaliks.

3. Geoloogilise uuringu ning uurimismeetodite kirjeldus.

Geoloogilise uuringu tegemisel lähtutakse keskkonnaministri 17.12.2018. a määrusest nr 52 „Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks“.

Geoloogiline uuring peab välja selgitama kaevandamisväärse maavara olemasolu uuringuruumis ja piiritlema selle leviku, tegema kindlaks maavaralasundi peamised lasumistingimused, sh kasuliku kihi ja katendi paksuse ning selle koostise, hüdrogeoloogilised ja keskkonnakaitsealised ning samuti mäetehnilised tingimused.

Keskkonnaministri 17.12.2018. a määrus nr 52 näeb ette, et karbonaatkivimi tarbevaru uuringul ei tohi uuringupunktide vahekaugus ületada 400 meetrit. Harku VIII uuringuruumi on planeeritud kuni 6 puuraugu rajamine, mis jäävad üksteisest ligikaudu 250 - 350 m kaugusele. Puuraukude arv loa taotluses (8) on arvestatud varuga juhuks, kui peaks osutama vajalikuks duubelpuuraukude puurimine (proovikoguse saamiseks või geoloogilise ehituse täpsustamiseks). Kui olemasoleva geoloogilise andmestiku põhjal peaks kasuliku kihi paksus olema ligikaudu 11 - 12 m ja katendi paksus kuni 1 m, kujuneks puuraukude sügavuseks ligikaudu 13 m. Selleks, et oleks garanteeritud kasuliku kihi läbimine kogupaksuses, planeeritakse puuraukude sügavuseks kuni 17 m. Puuraugud rajatakse puuragregaadiga südamikpuurimise meetodil. Puuraugu püsivuse tagamiseks ja purdsetete sissevarisemise vältimiseks puuraugud kvaternaarisetete osas manteldatakse. Puurauke tehnoarajatiste kaitsevöönditesse ei rajata, vajadusel kooskõlastatakse tegevus elektripaigaldiste omanikuga.

Kõik puuraugud dokumenteeritakse ja puursüdamikest võetakse proovid laboratoorseteks katseteks. Proovid võetakse litoloogiliste erimite kaupa, millest tehakse katsed ja analüüsid vastavalt määruses nr 52 ettenähtud nõuetele - määratakse killustiku purunemiskindlus Los Angelese katsel (EVS-EN 1097-2), külmakindlus destilleeritud vees (EVS-EN 1367-1) ja kivimi keemiline koostis (CaO, MgO, lahustumatu jääk). Laboratoorsete tööde maht kujuneb välja uuringu käigus. Laborikatsed ja analüüsid tehakse akrediteeritud laboratooriumites.

Hüdrogeoloogilistest töödest tehakse veetaseme mõõtmised puuraukudes. Veekihti moodustavate kivimite hüdrodünaamiliste parameetrite määramiseks, hüdrogeoloogiliste tingimuste selgitamiseks ja modelleerimiseks on võimalik kasutada olemasolevate karjäärade andmeid, kuid vajadusel tehakse katsepumpamist ka Harku VIII uuringuruumi rajatud puuraugust.

Pärast puurtöid kõik uuringupuuraugud likvideeritakse nõuetekohaselt ning taastatakse uuringueelne olukord. Juhul kui mõnda puurauku on vaja jätta avatuks pikemaajaliseks põhjavee seireks, kooskõlastatakse nende asukohad kohaliku omavalitsusega, koostatakse eriprojekt ja taotletakse ehitusluba ning kaevud kantakse seirekaevudena keskkonnaregistrisse.

Puuraukude suudmete kõrgused mõõdetakse instrumentaalselt ning teostatakse kogu uuringuruumi teenindusala ja selle 40 m raadiusega maa-ala topograafiline mõõdistamine.

Kameraaltöödest tehakse andmetöötlus (sh kasutatakse varasemate uuringute andmeid) ja koostatakse geoloogilise uuringu aruanne koos graafiliste lisadega. Uuringuruumi kohta koostatakse instrumentaalmõõdistamise alusel topograafiline plaan mõõtkavas 1 : 1000 või 1 : 2000.

4. Geoloogilise uuringuga kaasneda võivate keskkonnanäringute kirjeldus ja nende vähendamise meetmed.

Kavandatavaks tegevuseks on Harju maakonnas Saue vallas Harku VIII uuringuruumi geoloogilise uuringu läbiviimine 17,52 hektaril. Uuringuruumi teenindusala on liigniiske võsastunud ala, mida ümbritsevad transpordi-, mäetööstus- või tootmismaad. Saue valla üldplaneeringu kohaselt on antud ala osaliselt planeeritud tootmismaaks. Geoloogiline uuring ei ole vastuolus planeeringuga.

Lähimad elumajad jäävad Tallinn-Paldiski maantee äärde, kus liiklusest põhjustatud müra summutab puurtöödest põhjustatud müra ning täiendavat häiringut geoloogilised välitööd kohalikele elanikele ei põhjusta või on see mõju väheoluline.

Looduskaitse- ja Natura 2000 alasid ega kaitsealuste liikide leiukohti taotletava uuringuruumi teenindusalale ei jää. Samuti puuduvad seal muinsuskaitse- ja riigikaitsealused piirangud. Kavandatav tegevus hõlmab endas südamikpuurimise meetodil maksimaalselt kuni 8 puuraugu rajamist sügavusega kuni 17 m. Vajadusel tehakse hüdrogeoloogiliste tingimuste selgitamiseks katsepumpamist. Rajatud puuraugud likvideeritakse pärast tööde lõpetamist vastavalt nõuetele. Geoloogilise uuringuga ei muudeta kinnistute sihtotstarvet, maakasutuse tingimusi ega maa veerežiimi. Juhul kui tehakse hüdrogeoloogilisi katsepumpamisi, siis ei kaasne sellega pikaajalist vee välja pumpamist, mis põhjustaks põhjavee taseme alanemist. Seniste kogemuste põhjal kestab pumpamine keskmiselt 4 - 8 tundi (harvadel juhtudel 24 h) ja väljapumbatava vee kogused ei ole suured. Hüdrogeoloogiliste katsepumpamiste teostamisel duubelpuuraukudes, kus vaatlusauk rajatakse põhiaugust 20 - 30 m kaugusele (sõltuvalt põhiaugu sügavusest), jääb veetaseme alandus vaatlusaugus reeglina alla 1 m, kuid enamasti saavutatakse alanduseks vaid paarkümmend sentimeetrit, sõltuvalt kivimite struktuurist, tekstuurist, lõhelisusest. Lähimad majapidamised jäävad aga ~150 - 250 m kaugusele. Seega ei mõjuta planeeritav lühiajaline ja väikesemahuline pumpamine kaevude veetasemeid (ei salvkaeve ega ka puurkaeve). Lähimad puurakaevud on aga ligikaudu 40 - 50 m sügavused, mis võtavad vee Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumist, mida katsepumpamise korral aga ei mõjutata.

Puurimistööde ajal võib lühiajaliselt esineda rajatava puuraugu läheduses vee hägustumist puurimisel purustatud lubjakivi osakeste tõttu. Samasugune mõju esineb ka näiteks veevarustuseks ettenähtud puurkaevude rajamisel. Kui teoreetiliselt hinnatakse, et puurhiiv võib lõheliste ja karstunud kivimite puhul levida maksimaalselt 100 - 200 m kaugusele, siis Harku VIII uuringuruumi ümbrusesse ei ole antud raadiuses puurauke, mis võtaksid oma vee Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumist, rajatud.

Kavandatav uuring viiakse läbi puurmasinaga, mis ei nõua olulisel määral elektri- ega kütuseenergiat. Puuraukude rajamisel ei toimu ohtlike ainete heidet vette ega pinnasesse ning

puudub ka heide õhku. Samuti ei kaasne geoloogilise uuringuga olulist müra-, vibratsiooni, valguse-, soojuse-, kiirguse- ja lõhnareostust. Mõningal määral tekitavad uuringut läbi viivad masinad müra, mida võib võrrelda põllumajandusmasinate poolt tekitatava või karjäärides töötavate masinate müraga. Kui traktorite müratase jääb ligikaudu vahemikku 70 - 75 dB, siis Inseneribüroo STEIGER puurmasina MASSENZA M18 maksimaalne müratase, mis on fikseeritud 1 meetri kaugusel, on tehnilise passi andmeil 72 dB. Karjäärimasinate müratase on mõnevõrra kõrgem, jäädes sõltuvalt tehnikast 80 - 90 dB vahele (10 m kaugusel masinast). Müra tekitatakse vaid välitööde ajal, mis toimuvad päeval ajal ja viiakse läbi eelduste kohaselt 3 - 4 päeva jooksul. Samuti ei kaasne geoloogilise uuringu käigus ülenormatiivset vibratsiooni. Mõningane puurmasina poolt tekitatud vibratsioon on võimalik, kuid see on lühiajaline, piirdudes tavapärase töösükliga ning ei ulatu masinast kaugele.

Uuringu käigus kasutatakse loodusvarasid maapõuest eemaldatud puursüdamike mahu ulatuses. Arvestades, et puursüdamiku puurimiseks kasutatava manteltoru diameeter karbonaatkivimi uuringutel ei ületa tavapärast 112 mm, ei tarbita uuringu käigus olulises mahus loodusvarasid. Hüdroteoloogiliste tööde raames mõeldakse katsepumpamise ajal veetaseme alanemist ja selle taastumist. Veeproove ei võeta.

Vältimaks uuringu käigus tekkida võivaid avariolukordi, järgitakse uuringu ajal rangelt kõiki ohutustehnika nõudeid, kasutatakse korrastatava tehnikat, mis on läbinud perioodilise tehnilise ülevaatus- ning tööde tegijad omavad selleks vajalikke oskusi ja kogemusi. Tuleb kasutusele võtta meetmed ettenägematu avariireostuse likvideerimiseks. Kõiki ohutusreegleid järgides, on tegevusega kaasnevate avariolukordade esinemise võimalikkus väga madal ja tegevusest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide ohtu ei ole.

5. Geoloogilise uuringuga rikitud maa korrastamise kirjeldus. Ülevaade kaevandamisjäätmete tekkimisest uurimistööst või uuringu käigust.

Pärast geoloogilist uuringut uuringuruumi teenindusala korrastatakse. Puuraugud likvideeritakse vastavalt nõuetele. Vett andva osa ulatuses täidetakse puuraugud puhta loodusliku inertse puistematerjaliga, milleks võib olla jämeteraline liiv, kruus või killustik. Ülejäänud osas täidetakse puuraugu õõs kaljuses kivimis ehitusbetooniga või saviga, purdsetete osas puurmete või pinnasega. Uuringupunktide ümbrus korrastatakse, maapind viiakse geoloogiliste tööde eelsesesse seisundisse ning looduslik situatsioon taastatakse võimalikult täpselt. Likvideerimise kohta koostatakse vastav akt, mis kooskõlastatakse seaduses ettenähtud osapooltega.

Vastavalt maapõuseaduse § 28 lõikele 5 tuleb üldgeoloogilise uurimistööst loa või uuringu-loa taotlusele lisada kaevandamisjäätmekava juhul, kui uurimistööst käigus tekib kaevandamisjäätmekava ning jäätmekava ladestamiskoht ei ole jäätmehoidla jäätmeseaduse § 35² tähenduses. Jäätmeseaduse alusel käsitletakse kaevandamisjäätmekava muuhulgas maavarade uuringute töö (sh proovivõtmine, koondproovi võtmine, puurimine ja kaevamine) tulemusena tekkivaid jäätmekavaid. Kaevandamisjäätmekava eesmärk on vältida või vähendada jäätmekava tekitamist ja nende ohtlikkust ning soodustada nende ringluse võtmist, korduskasutamist või taaskasutamist, kui see on keskkonnaohutu ja võimalik.

Kinnitame, et planeeritava uuringu käigus kaevandamisjäätmekavaid ei teki. Uuringupunktidesse rajatakse puuraugud, milles määratakse katendi ja kasuliku kihi paksus ning omadused. Uuringupunktidest eraldatakse kasuliku kihi ulatuses proovid koguses, mis on vajalik laboratoorsete tööde läbiviimiseks.

6. Töö ajakava.

- Uuringu ettevalmistamine – 1 kuu;
- Välitööd (puuraukude rajamine, topograafiline mõõdistamine) – 4 kuud;
- Välimaterjalide ettevalmistamine – 1 kuu;
- Laboratoorsed tööd – 3 kuud;
- Kameraaltööd ja uuringuaruande koostamine – 3 kuud;
- Uuringu aruande kinnitamine – 2 kuud;
- Talveperioodil võimalik välitööde seisak – 6 kuud.

KOKKU – 20 kuud

Tööd teostatakse geoloogilise uuringu loa väljastamise järgselt 60 kuu jooksul.

Seletuskiri koostatud 11.04.2024. a.

Taotleja:

OÜ Marina Minerals

Caspar Rüütel
juhatuse liige

/ allkirjastatud digitaalselt /

Seletuskirja koostas:

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Tiia Tuuling
geoloogiainsener

/ allkirjastatud digitaalselt /