



AS TREV-2 Grupp

Geoloogilised uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis

Varu arvutatud 22.11.2024. a.

Uuringu tegija AS TREV-2 Grupp

/allkirjastatud digitaalselt/

Vastutav täitja: Andres Kask

Töö nr. MGU-103

Tallinn, 2024

ANNOTATSIOON

Andres Kask. Geoloogilised uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis (varu seisuga 22.11.2024). AS TREV-2 Grupp. Töö nr MGU-103. Maavarade kaevandamise valdkond, geoloogia üksus. Tallinn, 2024. 1 köide. Tekst 17 lk, 10 tekstilisa, 1 graafiline lisa.

AS TREV-2 Grupp teostas uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis vastavalt geoloogilisele uuringu loale nr. L.MU/509283. Uuringuruum asub Põlva maakonnas Kanepi vallas Krüüdneri külas katastriüksusel Liivajaagu (katastritunnus 28401:001:0269) ja Kruusavälja (katastritunnus 85601:002:0105). Lasundi geoloogilise ehituse selgitamiseks ja proovide võtmiseks tehti 12 kaevandit. Kaevandite sügavused ulatusid 3,3 m kuni 6,6 meetrini. Kaevanditest võeti 16 proovi terakoostise analüüsiks ja 8 proovis määrati filtratsiooni näitaja K10. Kattekihi moodustab savikas muld ja taimejäänustega mullane liiv. Katendi paksus on vahemikus 0,2 kuni 1,6 m, keskmiselt 0,7 m. Mulla keskmine paksus on 0,4 m. Kasuliku kihi ülemise ehitusliiva osa moodustab peeneteraline liiv keskmiseteralise liivaga. Ehitusliiva paksus on kuni 5,3 m keskmiselt 2,6 m. Kasuliku kihi alumise täiteliivaosa moodustab peenteraline liiv vägapeeneteralise liiva ja aleuriidiga. Täiteliiva paksus on lasundi veepealses osas (kõrgusel üle 128,63 m) 0,7 kuni 6,2 m keskmiselt 2,8 m. Ehitusliiva filtratsiooni moodul K10 oli vahemikus 1,6-2,2 m/ööpäevas. Keskmiselt 1,9 m/ööpäevas. Kasuliku kihi lamamiks on savikas aleuriit ja/või saviliivmoreen. Varu arvutati põhjavee tasemest kõrgemal. Veepealseks loeti varu, mis on kõrgemal Krüüdneri V liivakarjääris paikneva veekogu maksimaalsest veetasemest 128,63 m. Uuringu tulemuste põhjal tehti ettepanek kanda keskkonnaregistrisse Krüüdneri maardla veepealse ehitusliiva aktiivne tarbevaru 135 tuh m³ pindalal 4,67 ha ja veepealse täiteliiva aktiivne tarbevaru 114 tuh m³ pindalal 4,67 ha. Nimetatud varuplokid kattuvad 2,31 ha ulatuses prognoosvaru plokiga 6, mistõttu tehti ettepanek vähendada registris prognoosvaru 131 tuh m³ ja ploki pindala. Uueks prognoosvaru ploki (plokk 6, P) pindalaks on 9,02 hektarit. Aktiivsel tarbevarul asuva katendi mahuks on 38 tuh m³ pindalal 4,67 hektarit, millest 19 tuh m³ moodustab muld.

Märksõnad: Põlva maakond, Kanepi vald, Krüüdneri maardla, geoloogiline uuring, ehitusliiv, täiteliiv, aktiivne tarbevaru.

SISUKORD

1. TEKST	5
1.1. Sissejuhatus	5
1.2. Uuringuala ja selle ümbruse üldisloomustus	5
1.3. Varasem geoloogiline uuritus	5
1.4. Geoloogilise ehituse iseloomustus	6
1.4.1. Katend	6
1.4.2. Kasulik kiht	6
1.4.3. Lamam	6
1.5. Tööde metoodika ja mahud	7
1.5.1. Puuraukude ja kaevandite rajamine	7
1.5.2. Proovide võtmine	7
1.5.3. Laboratoorsed analüüsid	8
1.5.4. Topotööd	9
1.6. Maavarade omadused	10
1.6.1. Lõimimine ja filtratsioonimoodul	10
1.6.2. Kasutusvõimaluste hinnang	11
1.7. Hüdrogeoloogilised ja hüdroloogilised tingimused	12
1.8. Mäenduslikud tingimused ja kaevandamise keskkonnamõju esialgne hinnang	12
1.9. Uuringu keskkonnamõju	13
1.10. Varu arvutus	13
1.10.1. Varuarvutuse kokkuvõte	15
1.10.2. Plokk 6 (P) uued piiripunktid	16
1.11. Kokkuvõte, soovitusel ja ettepanekud	17
1.12. Kasutatud trükiste ja käsikirjaliste materjalide loetelu	18
2. TEKSTILISAD	19
2.1.1. Uuringupunktide kataloog	19
2.1.2. Uuringupunktis avatud kihtide geoloogilised kirjeldused	22
2.2.1. Proovide kataloog	26
2.2.2. Terastikulise koostise ja peenosiste sisalduse kataloog	28
2.3. Laboratoorsete määrangute tulemused	30
2.3.1. Lõimise põhinäitajad	30
2.3.2. Väljasõelutud liiva põhinäitajad	34

2.4.Laboratoorsete määrangute katseprotokollid.....	38
2.5.Maavara omaduste arvutuste tabelid	40
2.5.1.Maavara lasundi ja katendi paksused varuplokkides	40
2.6.Pindala arvutuste tabelid	41
2.6.1.Varuploki nurgapunktide koordinaadid ja pindala arvutus	41
2.7.Uuringuloa koopia.....	42
2.8.Puuraukude likvideerimise koondakti koopiad	44
2.9.Uuritud maa korrastamise akti heakskiitmine.....	48
2.10.Topotööde seletuskiri	50
3.GRAAFILISED LISAD	51
3.1.Varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõikd	51

LISATUD RUUMIANDMED:

PLOKK 1 PIIR JA PLOKK 2 PIIR

KATENDI LAMAMI SAMAKÕRGUSJOONED

PLOKK 1 LAMAMI SAMAKÕRGUSJOONED

PLOKK 2 LAMAMI SAMAKÕRGUSJOONED

PLOKK 6 PIIR

1. TEKST

1.1. Sissejuhatus

AS TREV-2 Grupp teostas uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis (joonis 1.1.1) vastavalt geoloogilisele uuringu loale nr. L.MU/509283. Uuringu eesmärgiks oli leida sobilikku lähtematerjali liiva-toodete valmistamiseks.

1.2. Uuringuala ja selle ümbruse üldiseloostus

Uuringuruumi teenindusmaa asub Põlvamaal Kanepi vallas Krüüdneri külas. Valdavas osas asub teenindusmaa katastriüksusel Liivajaagu (katastritunnus 28401:001:0269) ja väikses osas (0,20 ha ulatuses) katastriüksusel Kruusavälja (katastritunnus 85601:002:0105). Mõlemad katastriüksused on eraomandis ja kuuluvad AS TREV-2 Grupp. Uuringuruumi teenindusala ja uuringuruumi piirid kattuvad. Uuringuruumi teenindusala pindala on 4,76 ha. Katastriüksuse Liivajaagu maa sihtotstarve on maatulundusmaa ja katastriüksuse Kruusavälja maa sihtotstarve on mäetööstusmaa. Uuringuruumi teenindusala külgneb läänes ja lõunas katastriüksusega Jaagu (katastritunnus 28401:001:0270) ning idas katastriüksusega Vesiroosi (katastritunnus 85601:002:0732). Lähim hoonestus asub uuringuruumi teenindusala 17 m kagus katastriüksusel Jaagu. Uuringuruumi teenindusala 40 m kagus asub elektripaigaldise kaitsevöönd. Uuringuruumi teenindusala 5 m lõunas asub Krüüdneri järve kalda piiranguvöönd. Uuringuruumi teenindusala ja uuringuruum asub osaliselt (2,32 ha ulatuses) Krüüdneri liivamaardla (registrikaart nr 0320) prognoosvaru plokil 6. Uuringuruumi teenindusala kattub 0,2 ha ulatuses AS-le TREV-2 Grupp kuuluva mäeeraldise Krüüdneri V teenindusmaaga. Maapinna kõrgus on uuringuruumis vahemikus 133,05 m kuni 136,95 m.

1.3. Varasem geoloogiline uuritus

Krüüdneri VII uuringuruumile lähimad varasemad kaevandid ja puuraugud on tehtud aastatel 1976¹, 1989² ja 2009³. 1976. aastal¹ on Krüüdneri VII uuringuruumi tehtud puuraugud PA157 ja PA161. Puuraugu PA157 sügavus on 6 m, katendit on 0,5 m, kasuliku kihi paksus on 5,5 m ja see jätkub sügavuse suunas. Kasuliku kihi ülemise osa moodustab kruusaga liiv, sügavuse suunas kruusa osakaal suureneb. Puurimine katkestati veeriste tõttu. Puuraugu PA161 sügavus on 9 m, katendit on 0,2 m, kasuliku kihi paksus on 6,8 m. Kasuliku kihi lamamiks on aleuriit.

1989. aastal² on Krüüdneri VII uuringuruumist kirdes ja idas tehtud puuraugud 17 ja 12. Puuraugu 17 sügavus on 12 m, katendi paksus 0,4, kasuliku kihi paksus 10,6 m ja 11 m sügavusel on avatud maardla lamamit moodustav hall plastne saviliivmoreen. Puuraugu 12 sügavus on 15,5 m, katendi paksus on 1 m, kasuliku kihi paksus 14,5 m.

2009. aastal³ on Krüüdneri VII uuringuruumi põhjapiirile rajatud puuraugud PA4, PA5, PA6 ja kaevandid K6, K7, K8, K9. Puurauk PA6 asub uuringuruumi loodenurgas. Puuragu sügavus on 17 m, katendit on 0,3 m ja kasuliku kihi paksus on 10,7 m. Puuraugus PA6 on 11 m sügavusel avatud lamamit

¹ Barankina, I., Valt, E., Põllumäe, M., Jürgenson, V. 1976, Aruanne kruusliiva otsingutest ja uuringutest Võru ja Põlva rajoonis. Geoloogia Valitsus EGF 3394.

² Rooma, A. 1989. Krüüdneri liiva- ja kruusamaardla eel- ja detailuuringu eruanne. TK „Eesti Geoloogia“, EGF 4350.

³ Rooma, A. Uri, U. 2011. Krüüdneri III uuringuruumi geoloogiline uuring (varu arvutus seisuga 01.07.2011). AS Kobras. EGF 8365

moodustav tume- kuni hallikaspruun saviliivmoreeni kiht. Uuringuruumi põhjanurgas asuvas puuraugus PA5 on kasuliku kihi paksus 14,2 m, katendit 0,3 m.

1.4. Geoloogilise ehituse iseloomustus

1.4.1. Katend

Uuringuruumis moodustab kattekihi savikas muld ja taimejäänustega mullane liiv. Katendi paksus on vahemikus 0,2 kuni 1,6 m, keskmiselt 0,7 m. Mulla keskmine paksus on 0,4 m.

1.4.2. Kasulik kiht

Kasuliku kihi ülemise osa moodustab peeneteraline liiv (0,125-0,250 mm) keskmiseteralise liivaga (0,250-0,500 mm), mis kihiti on aleuriitne ja mille kasutuselaks on ehitusliiv. Ehitusliiva paksus on kuni 5,3 m keskmiselt 2,6 m.

Kasuliku kihi alumise osa moodustab peenteraline liiv vägapeeneteralise liiva (0,063-0,125 mm) ja aleuriidiga (<0,063 mm). Lasundi alumise osa kasutuselaks on täiteliiv. Täiteliiva paksus on lasundi veepealses osas (kõrgusel üle 128,63 m) 0,7 kuni 6,2 m keskmiselt 2,8 m.

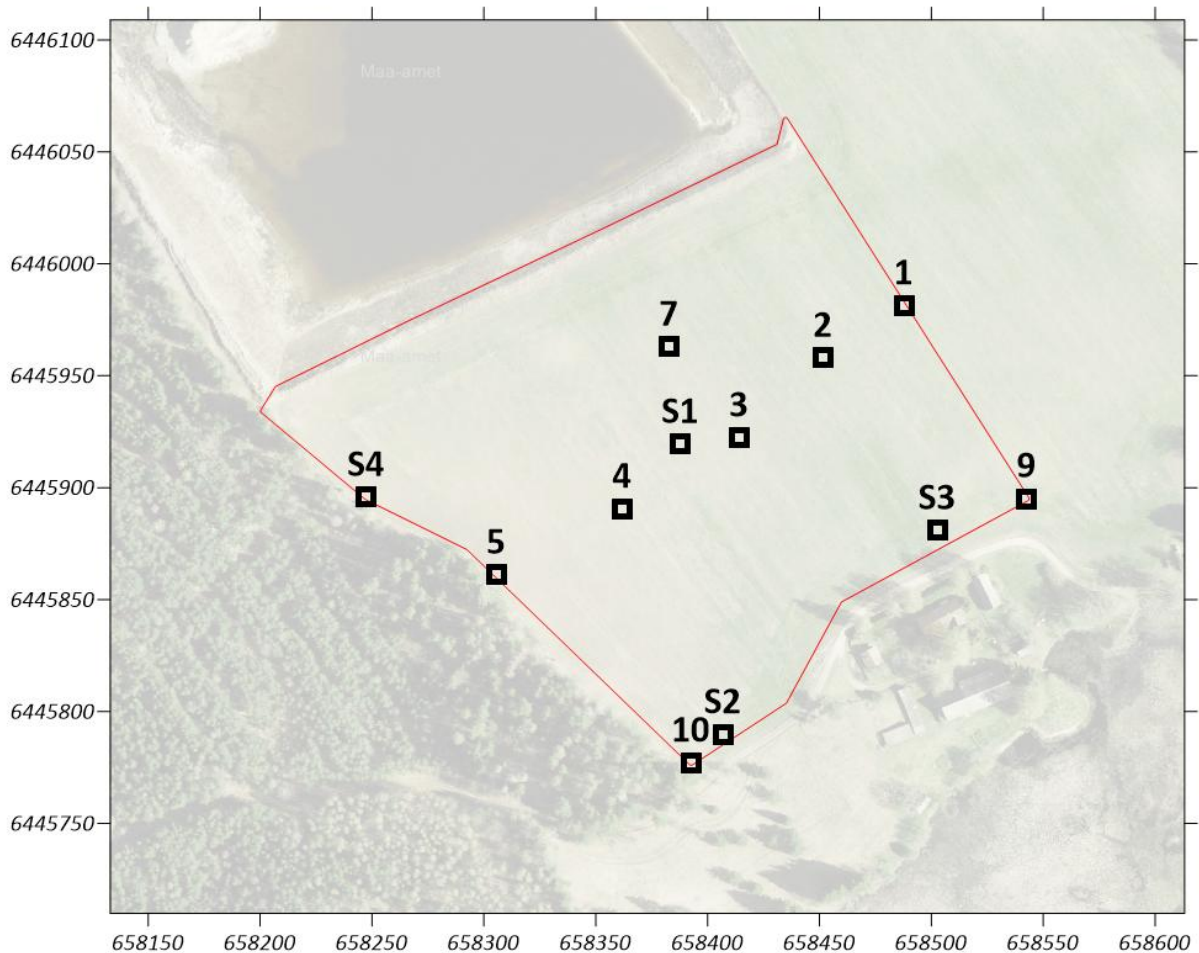
1.4.3. Lamam

Kasuliku kihi lamamiks on savikas aleuriit ja/või saviliivmoreen. Uuringuruumi loodenurgas puuraugus PA6 on 11 m sügavusel (kõrgusel 125,77 m) avatud lamamit moodustav tume- kuni hallikaspruun saviliivmoreeni kiht. Uuringuruumi lääneosas puuraugus PA161 on 7 m sügavusel (kõrgusel 128,01 m) avatud hallikaspruuni aleuriidi kiht.

1.5. Tööde metoodika ja mahud

1.5.1. Puuraukude ja kaevandite rajamine

Lasundi geoloogilise ehituse selgitamiseks ja proovide võtmiseks tehti AS TREV-2 Grupp roomikekskavaatoriga 12 kaevandit. Kaevandite sügavused ulatusid 3,3 m kuni 6,6 meetrini.



**Joonis 1.5.1. Uuringu raames tehtud kaevandite asukohad,
eesliitega S on tähistatud 2020. aastal tehtud kaevandid.
(Ortofoto, Maa-ameti WMS teenus, 2024)**

1.5.2. Proovide võtmine

2024. aastal tehtud kaevanditest võeti 16 proovi terakoostise analüüsiks ja 8 proovis määrati filtratsiooni näitaja K10.

1.5.3. Laboratoorsed analüüsid

Lõimise määramine on teostatud AS TREV-2 Grupp laboris vastavalt standardile EVS-NE 933-1.

AS TREV-2 Grupp statsionaarsed laborid on akrediteeritud Eesti Akrediteerimiskeskuse (EAK) poolt (nr L278). Katsesõelad on standardis EN 933-2 määratletud avadega ning standardite ISO 3310-1 ja ISO 3310-2 nõuetele vastavad. Kasutatud sõelte komplekt sisaldas 125, 100, 90, 80, 63, 50, 45, 40, 31,5, 20, 16, 12,5, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125, 0,063 millimeetrise ava suurusega sõelu.

Filtratsioonimooduli määramine on teostatud AS TREV-2 Grupp laboris vastavalt standardile EVS 901-20:2013. Kuivtiheduse ja veesisalduse määramine vastavalt standardile Proctor-teim EVS-EN 13286-2 (meetod: Proctor standard, vormi suurus A (100 mm), haamer 2,5 kg, katse fraktsioon 0-4 mm).

Laboriandmete alusel esitati proovitud materjali lõimis ja loodusliku materjali lõimis ning väljasõelutud kruusa lõimis. Proovide kirjeldamisel lähtuti valdavas osas R. Sinisalu ja A. Kleesmenti poolt⁴ väljapakutud purdsetendite granulomeetrilises klassifikatsioonis esitatud setete nimetustest ja piiridest. Klassifikatsioonis esitatud piirid ei kattunud kasutatud sõelte ava suurustega, kuid olid üsna lähedased, mistõttu kasutati kirjeldamiseks kohandatud piire (tabel 1.5.1).

Tabel 1.5.1. Purdsetendite granulomeetriline klassifikatsioon

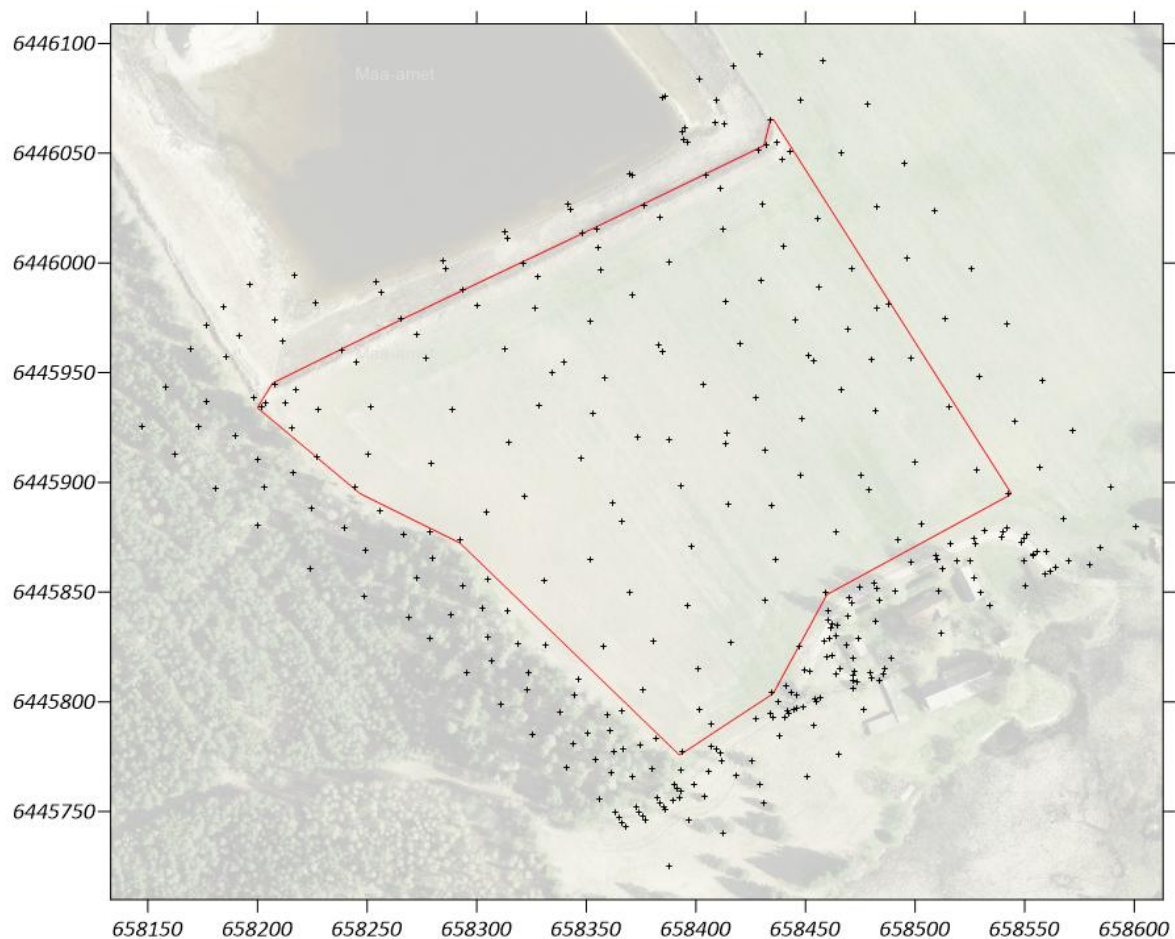
NIMETUS	SUURUS (mm)
rahnud	>512 mm
suur veeris	256*-512 mm
keskmise veeris	125*-256* mm
väike veeris	63*-125* mm
väga jäme kruus	31,5*-63* mm
jäme kruus	16-31,5* mm
keskmise kruus	8-16 mm
peen kruus	4-8 mm
väga peen kruus	2-4 mm
väga jäme liiv	1-2 mm
jäme liiv	0,5-1 mm
keskmise liiv	0,25 - 0,5 mm
peen liiv	0,125 - 0,25 mm
väga peen liiv	0,063 - 0,125 mm
aleuriit ja savi	<0,063 mm

Uuringuruumi lõimise kirjeldamiseks on kasutatud ka varasemate uuringute¹²³ käigus võetud analüüside tulemusi, mis on teisendatud vastavalt Keskkonnaministri 17.12.2018 määruse nr 52 §-le 48, kasutades lõimisandmete arvutusliku teisendamise näidistabelit .

⁴ * kohandatud piir algsest klassifikatsioonist Sinisalu ja Kleesment, 2002.

1.5.4. Topotööd

Geodeetilise mõõdistamise teostas osaühing Inseneribüroo STEIGER (töö nr 24/4924, tekstilisa 2.10). Mõõdistamine teostati septembris 2024.a. Maapinna kõrgus mõõdeti ca 343 punktis.



**Joonis 1.5.2. Maapinna kõrguste mõõdistamise andmepunktide asukohad
(Ortofoto, Maa-ameti WMS teenus, 2024)**

1.6. Maavarade omadused

1.6.1. Lõimis ja filtratsioonimoodul

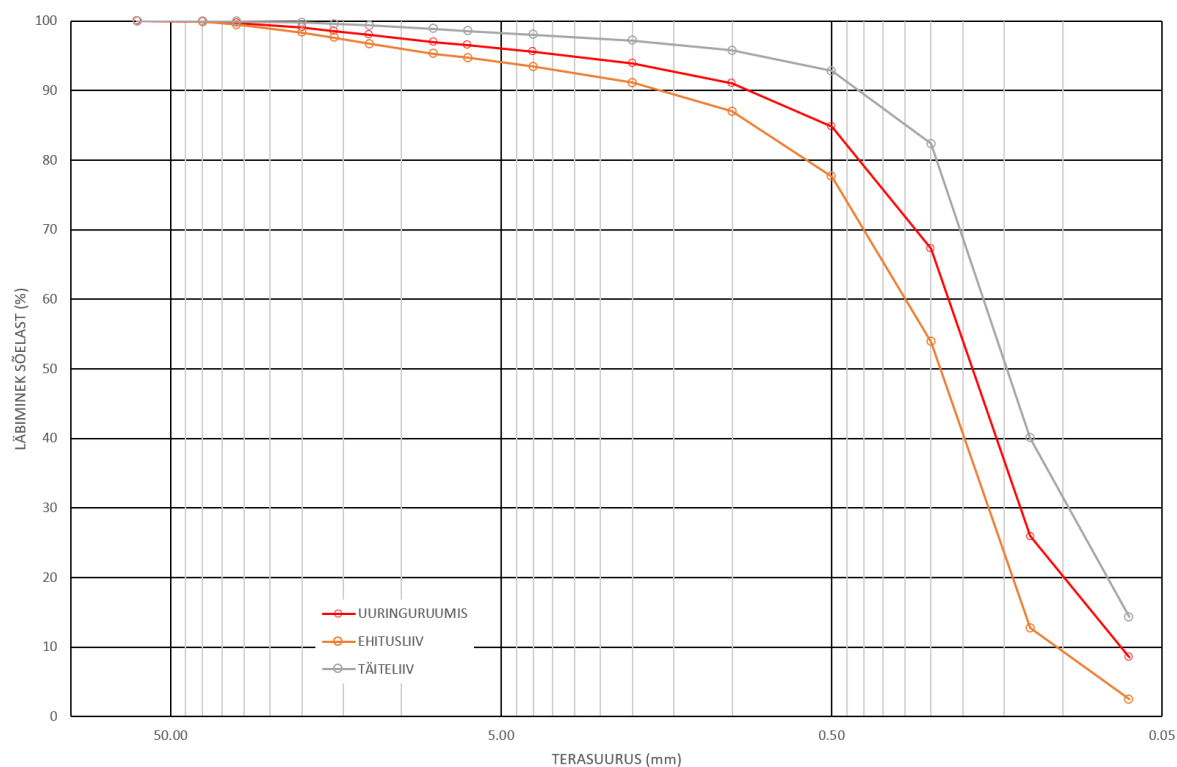
Uuringuruumist võetud proovides valdab peeneteralise liiva fraktsioon 0,125-0,250 mm, milles on enam-vähem võrdses osas väga peeneteralist ja keskmiseteralist liiva (tabel 1.6.1, joonis 1.6.1).

Kasuliku kihi ülemises kihis ehk ehitusliivas valdab peeneteralise liiva fraktsioon (0,125-0,250 mm) koos keskmiseteralise liiva fraktsiooniga (0,250-0,500 mm). Aleuriidi ja savi fraktsiooni (<0,063 mm) kaalutud keskmine sisaldus on ehitusliivas 2,5%.

Kasuliku kihi alumises kihis ehk täiteliivas valdab peenteteralise liiva fraktsioon (0,125-0,250 mm) koos vägapeeneteralise liiva fraktsiooniga (0,063-0,125 mm). Aleuriidi ja savi fraktsiooni (<0,063 mm) kaalutud keskmine sisaldus on täiteliivas 14,3%.

Tabel 1.6.1. Fraktsioonide kaalutud keskmised sisaldused

	ALEURIIT JA SAVI	VÄGA PEEN	PEEN	KESKMINE	JÄME	VÄGA JÄME	KRUUS
	<0,063	0.063-0.125	0.125-0.250	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	>2
UURINGURUUM	8.6	17.3	41.4	17.5	6.2	2.9	6.1
EHITUSLIIV	2.5	10.2	41.2	23.8	9.3	4.2	8.9
TÄITELIIV	14.3	25.7	42.3	10.5	3.0	1.4	2.8



Joonis 1.6.1. Kaalutud keskmiste sisalduste lõimiskõverad.

Lasundi ülemisest osast (ehitusliiva plokk) võetud proovides määrati filtratsioonimoodul. Filtratsiooni moodul K10 oli vahemikus 1,6-2,2 m/ööpäevas (tabel 1.6.1). Keskmiselt 1,9 m/ööpäevas.

Tabel 1.6.1. Filtratsioonimoodul K10.

Proov	Algus	Lõpp	Pikkus	K10, m/ööp	Tih.Teg.	Opt. vs	Maks. Kuivtih.
p1-1	1,0	3,8	2,8	2,2	1	12,0	1,74
p1-2	3,8	6,3	2,5	1,8	1	14,2	1,76
p2-1	1,0	4,7	3,7	2,0	1	12,1	1,76
p2-2	4,7	6,2	1,5	1,8	1	16,0	1,64
p3-1	1,5	3,5	2,0	1,9	1	13,0	1,75
p4-1	1,0	4,0	3,0	1,7	1	17,0	1,64
p7-1	1,6	4,0	2,4	1,6	1	15,9	1,67
p9-1	0,4	3,0	2,6	1,8	1	13,1	1,76
Minimaalne				1,6			
Maksimaalne				2,2			
Keskmine				1,9			

1.6.2.Kasutusvõimaluste hinnang

Uuritud liiva saab kasutada üldehituses, teedeehituses ja teede hoolduses. Lasundi alumises osas asuv täiteliiv on kasutatav täitematerjalina üldehituses ja teedeehituses.

1.7. Hüdroteoloogilised ja hüdrololoogilised tingimused

Uuringuruum külgneb mäeeraldisega Krüüdneri V liivakarjäär kuhu on kaevandamise tulemusena moodustunud veekogu.

1989.a. geoloogilise uuringu (Rooma, 1989) andmetel asus põhjaveetase Krüüdneri V liivakarjääri mäeeraldises piires kõrgusel 128,17 kuni 131,17 m. 2009.a mais ja juulis teostatud geoloogilise uuringu (Rooma jt, 2011) käigus asus põhjavesi kõrgustel 126,47 meetrit (puurauk nr 8) kuni 129,57 meetrit (kaevand nr 3). 2009.aastal rajatud puuraukudes ja kaevandites mõõdetud andmetel saadi keskmiseks põhjavee tasemeks 128,17 meetrit.

16.12.2018.a markšneidermõõdistuse ajal oli Krüüdneri V mäeeraldises veekogus veetaseme kõrguseks 127,75 m⁵. 04.11.2019.a markšneidermõõdistuse ajal oli Krüüdneri V mäeeraldises veekogus veetaseme kõrguseks 127,77 m.

Kaevandatud maa korrastamise projektis (Kukk 2011) on Krüüdneri V liivakarjääri alale kaevandamise tulemusel tekkiva veekogu oodatavaks veetasemeks 128,17 m⁶.

2024.a. topomõõdistamise ajal oli Krüüdneri V mäeeraldises veekogus veetaseme kõrguseks 128,63 m. Krüüdneri VII uuringuruumis varu arvutamisel on lähtutud Krüüdneri V liivakarjääris paikneva veekogu maksimaalsest veetasemest 128,63 m.

1.8. Mäenduslikud tingimused ja kaevandamise keskkonnamõju esialgne hinnang

Mäenduslikud tingimused välja eraldatud plokkide kaevandamiseks on suhteliselt lihtsad. Ala on lage ja hetkel kasutusel põllumaana. Juurdepääs on hea kuna varuala külgneb põhjast aktiivse mäeeraldisega. Kasuliku kihi lasumissügavus on väike. Katendi paksus on keskmiselt 0,7 m (maksimaalselt 1,6 m). Kasuliku kihi lamam on kõrgusel 128,63 m kuni 130,80 m. Kasuliku kiht asub tervikuna ülevalpool veetasel (128,63 m). Kaevandamise täpsema suuna, tehnoloogia ja arengu planeerimiseks koostatakse kaevandamise projekt ning ala korrastamiseks korrastamisprojekt.

Kaevandamisel eeldatavalt täiendavat negatiivset keskkonnamõju ei ole kui järgitakse kõiki keskkonnanõudeid ja ohutustehnika nõudeid. Kasutada võib vaid tehniliselt korrasolevaid masinaid ning kütuste, õlide või muude kemikaalide käitlemiseks peab olema ette nähtud ala, mis on vähemalt 10 m kaugusel veekogudest ja märgaladest. Võimaliku reostuse likvideerimiseks peab karjäärilal olema vastav varustus (absorbent).

Peamisteks mõjuteguriteks karjääris kaevandamisel on tolmu ja müra. Neid mõjusid on võimalik leevendada. Leevendavatest meetmetest on kasutatud näiteks ladude ja karjäärisiseste teede niisutamist, veomasinate koormakate kasutamist, müratõkkeks heki või valli rajamist. Elanike häiringute vähendamiseks on rakendatavad töötaja piirangud.

Täpsed keskkonnanõuded ja ohutustehnika nõuded esitatakse kaevandamise projektis. Keskkonnanõuded on eeldatavalt sarnased külgneva Krüüdneri V liivakarjääri maavara kaevandamise loas (nr L.MK/333009) sätestatuga ja kaevandamise projektis⁵ esitatule.

⁵ Toomik, P. 2021. Krüüdneri V liivakarjäär (L.MK/333009) Maavara kaevandamise projekt. Töö nr MKP-01. AS TREV-2 Grupp.

⁶ Kukk, M. 2021. Krüüdneri V liivakarjäär (L.MK/333009). Kaevandatud maa korrastamise projekt. OÜ Mäebüroo Nord. Töö nr 20PR-197 mai 2021.

1.9. Uuringu keskkonnamõju

Uuringuga ei avaldatud negatiivset mõju keskkonnale. Kaevandite tegemiseks kasutatud masinad olid töökorras. Puuraugud suleti ja kaevandid likvideeriti vastavalt kehtivale korrale (Keskkonnaministri 07.04.2017 määrus nr 12. Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm). Uuringuruumi korrastamise kohta koostati vormi kohane korrastamise akt (tekstilisa 2.8 ja 2.9).

1.10. Varu arvutus

Maavaravaru arvutati maavara kasutusalaade lõikes. Liiva ja kruusa kasutusalaade määramise nõuded on antud Keskkonnaministri 17.12.2018 määruses nr 52 (RT I, 19.12.2018, 28)⁷.

Kruus on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri on rohkem kui 35%. Kasutusalaade järgi liigitatakse kruus ehituskruusaks ja täitekruusaks.

Liiv on mitmekomponendiline purdsetend, milles osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri on vähem kui 35%. Kasutusalaade järgi liigitatakse liiv tehnoloogiliseks liivaks, ehitus- ja täiteliivaks.

Tabel 1.10.1. Liiva ja kruusa kasutusalaade määramise nõuded

KASUTUSALA	NÕUDED
tehnoloogiline liiv	SiO ₂ sisaldus ei tohi olla alla 95%, Al ₂ O ₃ sisaldus ei tohi olla üle 4%, Fe ₂ O ₃ sisaldus ei tohi olla üle 0,6%
ehitusliiv	osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 5% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri peab olema alla 35%
ehituskruus	osakesi läbimõõduga alla 0,063 millimeetri ei tohi olla üle 12% ning osakesi läbimõõduga üle 31,5 millimeetri ei tohi olla alla 35%, purunemiskindluse kategooria on Los Angelese katsel 35 või väiksem ⁸
täiteliiv	on setend mis ei vasta eelnevalt esitatud nõuetele
täitekruus	on setend mis ei vasta eelnevalt esitatud nõuetele

Pindala on arvutatud Golden Software LLC tarkvara Surfer 27.2.282 ja kontrollitud Gauss'i pindala valemiga. Pindala arvutuse valem:

$$A = \frac{1}{2} \left| \sum_{i=1}^{n-1} x_i y_{i+1} + x_n y_1 - \sum_{i=1}^{n-1} x_{i+1} y_i - x_1 y_n \right|$$

$$= \frac{1}{2} |x_1 y_2 + x_2 y_3 + \dots + x_{n-1} y_n + x_n y_1 - x_2 y_1 - x_3 y_2 - \dots - x_n y_{n-1} - x_1 y_n|$$

milles A on ala pindala, n on ala külgede arv, (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$ on vastava nurga punkti x ja y koordinaat. Pindala arvutuste tabelid on antud tekstilisas 2.6.

⁷ Keskkonnaministri 17.12.2018 määrus 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.

⁸ purunemiskindluse määranng tehakse killustikust fraktsiooni suurusega 10–14 millimeetrit purunemiskindluse määramise standardi EVS-EN 1097-2 järgi

Varude suurus on arvutatud kolmnurkade meetodil kasutades Golden Software LLC tarkvara Surfer 28.3.296.

Topomöödistamisel saadud kõrguste põhjal arvutati tarkvaraga Surfer interpoleeritud tihendatud korrapäraselt jaotatud andmepunktide võrk (võrgu samm 0,5 m) kasutades geostatistilist arvutusmeetodit „Kriging“ (Isaaks ja Srivastava 1989, peatükk 12 ja 13; Cressie 1990). Meetodiga „Kriging“ arvutati maapinna kõrguste võrk.

Uuringupunktidest saadud andmete põhjal arvutati tarkvaraga Surfer interpoleeritud tihendatud korrapäraselt jaotatud andmepunktide võrk (võrgu samm 0,5 m) kasutades lineaarse interpoleerimisega kolmnurga meetodit (Lee ja Schachter 1980, Guibas ja Stolfi 1985, Lawson 1977). Katendi lamami kõrguste võrk on saadud lahutades maapinna kõrguse võrgu punktidest katendi paksuse võrgu punkti väärtuse.

Korrapäraselt jaotatud andmepunktide võrgule tugineb ka varuarvutus.

Korrapärane kõrguste andmepunktide võrk (mudel) arvutati järgmiste kihtidena:

- maapind,
- katendi paksus,
- katendi lamam ehk kasuliku kihi lasum ehk ehitusliiva ploki lasum,
- ehitusliiva lamam ehk täiteliiva lasum,
- kasuliku kihi lamami pind ehk täiteliiva ploki lamam.

Varu arvutati kolmnurkade meetodil laiendatud trapetsi valemiga. Laiendatud trapetsi valemi kohaselt on varu arvutatud järgmiselt:

$$A_i = \frac{\Delta x}{2} [G_{i,1} + 2G_{i,2} + 2G_{i,3} \dots + 2G_{i,nCol-1} + G_{i,nCol}] ,$$

$$\text{varu} \approx \frac{\Delta y}{2} [A_1 + 2A_2 + 2A_3 + \dots + 2A_{nCol1} + A_{nCol}]$$

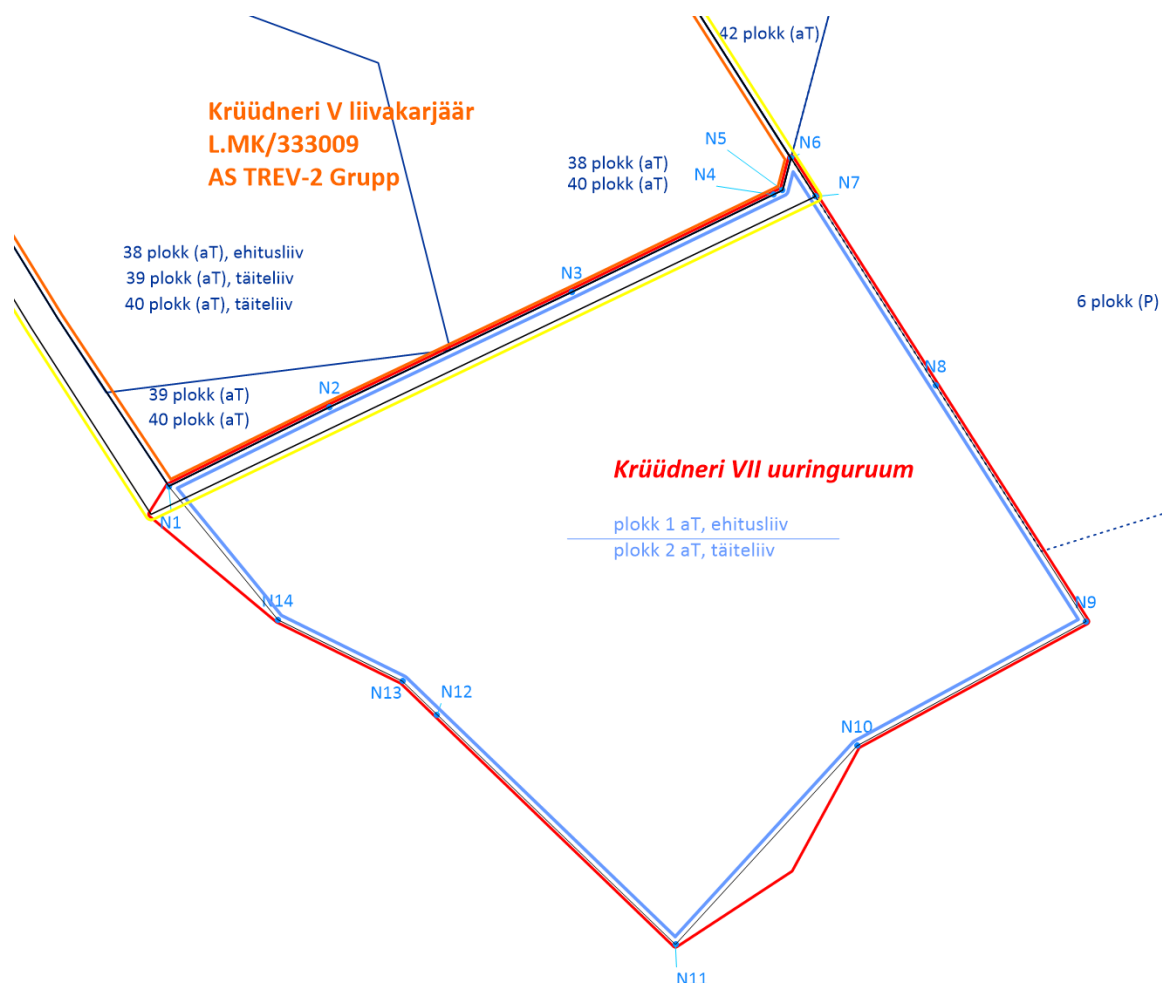
kus Δx on korrapäraste andmepunktide võrgu samm x-telje suunas (veerus), Δy on korrapäraste andmepunktide võrgu samm y-telje suunas (reas), $G_{i,j}$ on kõrguse väärtus reas i ja veerus j.

Mulla maht on arvutatud korrutades mulla keskmise paksuse (0,4 m) ploki pindalaga (4,67 ha).

Keskmine kasuliku kihi paksus varuploki (tekstilisa 2.5.1) on saadud jagades uuringupunktides asuvate ehitusliiva või täiteliiva paksuste summa uuringupunktide arvuga (20 punkti).

1.10.1.Varuarvutuse kokkuvõte

	MAHT		VARU	PINDALA
Katendit aktiivsel tarbevarul,	38 349	m ³	38 tuh m ³	4,67 ha
sealhulgas mulda*	18 680	m ³	19 tuh m ³	4,67 ha
<i>*Mulla maht on saadud korrutades mulla keskmise paksuse 0,4 m ploki pindalaga (4,67 ha)</i>				
Veepealse ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 1	135 393	m ³	135 tuh m ³	4,67 ha
Veepealse täiteliiva aktiivne tarbevaru plokis 2	114 225	m ³	114 tuh m ³	4,67 ha
Veepealse ehitusliiva aktiivne tarbevaru plokis 1 proгноosvaru plokiga 6 P kattuvus osas	87 075	m ³	87 tuh m ³	2,31 ha
Veepealse täiteliiva aktiivne tarbevaru plokis 2 proгноosvaru plokiga 6 P kattuvus osas	43 480	m ³	44 tuh m ³	2,31 ha
Ehitusliiva ja täiteliiva kokku proгноosvaru plokiga 6 P kattuvus osas	130 555	m ³	131 tuh m ³	2,31 ha



Joonis 1.10.1. Varuplokkide paiknemine

1.10.2.Plokk 6 (P) uued piiripunktid

Prognoosvaru plokk 6 piiripunktide koordinaadid ja pindala

Lahustükk 1			Lahustükk 2		
PUNKT	Y (m)	X(m)	PUNKT	Y (m)	X(m)
1	658526,33	6445920,69	13	658312,03	6446232,05
2	658487,78	6445981,23	14	658305,10	6446219,48
3	658443,77	6446050,36	15	658227,35	6446185,51
4	658434,89	6446064,28	16	658223,84	6446183,66
5	658451,58	6446127,29	17	658257,74	6446265,39
6	658587,72	6446122,11	18	658167,94	6446410,87
7	658638,52	6446120,18	19	658188,39	6446417,98
8	658641,39	6446120,08	20	658125,83	6446520,59
9	658618,90	6446197,20	21	658120,27	6446522,17
10	658647,33	6446126,53	22	658110,28	6446548,32
11	658660,12	6446106,07	23	658208,86	6446554,75
12	658735,88	6445985,49	24	658310,38	6446546,91
			25	658364,65	6446535,99
			26	658494,28	6446423,41
			27	658495,44	6446415,64
			28	658484,11	6446421,83
			29	658441,65	6446447,37
			30	658357,53	6446489,41
			31	658281,83	6446293,85
			32	658319,07	6446244,81

Prognoosvaru plokk 6 (P) lahustükk 1 uus pindala on 4,16 ha

Prognoosvaru plokk 6 (P) lahustükk 2 pindala on 4,86 ha

Prognoosvaru plokk 6 (P) uus pindala kokku on 9,02 hektarit

1.11.Kokkuvõte, soovitused ja ettepanekud

AS TREV-2 Grupp teostas uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis vastavalt geoloogilisele uuringu loale nr. L.MU/509283. Uuringuruumi teenindusmaa asub Põlvamaal Kanepi vallas Krüüdneri külas.

Lasundi geoloogilise ehituse selgitamiseks ja proovide võtmiseks tehti 12 kaevandit. Kaevandite sügavused ulatusid 3,3 m kuni 6,6 meetrini. Kaevanditest võeti 16 proovi terakoostise analüüsiks ja 8 proovis määrati filtratsiooni näitaja K10.

Kattekihi moodustab savikas muld ja taimejäänustega mullane liiv. Katendi paksus on vahemikus 0,2 kuni 1,6 m, keskmiselt 0,7 m. Mulla keskmine paksus on 0,4 m.

Kasuliku kihi ülemise ehitusliiva osa moodustab peeneteraline liiv keskmiseteralise liivaga. Ehitusliiva paksus on kuni 5,3 m keskmiselt 2,6 m.

Kasuliku kihi alumise täiteliivaosa moodustab peenteraline liiv vägapeeneteralise liiva ja aleuriidiga. Täiteliiva paksus on lasundi veepealse osas (kõrgusel üle 128,63 m) 0,7 kuni 6,2 m keskmiselt 2,8 m.

Ehitusliiva filtratsiooni moodul K10 oli vahemikus 1,6-2,2 m/ööpäevas. Keskmiselt 1,9 m/ööpäevas.

Kasuliku kihi lamamiks on savikas aleuriit ja/või saviliivmoreen.

Varu arvutati põhjavee tasemest kõrgemal. Veepealseks loeti varu, mis on kõrgemal Krüüdneri V liivakarjääris paikneva veekogu maksimaalsest veetasemest 128,63 m.

Uuringu tulemuste põhjal teeme ettepaneku kanda keskkonnaregistrisse Krüüdneri maardla veepealse ehitusliiva aktiivne tarbevaru 135 tuh m³ pindalal 4,67 ha ja veepealse täiteliiva aktiivne tarbevaru 114 tuh m³ pindalal 4,67 ha.

Nimetatud varuplokid kattuvad 2,31 ha ulatuses prognoosvaru plokiga 6, mistõttu teeme ettepaneku vähendada registris prognoosvaru 131 tuh m³ ja ploki pindala 2,31 hektarit. Uueks prognoosvaru ploki (plokk 6, P) pindalaks on 9,02 hektarit.

Aktiivsel tarbevarul asuva katendi mahuks on 38 tuh m³ pindalal 4,67 hektarit, millest 19 tuh m³ moodustab muld.

1.12. Kasutatud trükiste ja käsikirjaliste materjalide loetelu

Cressie, N. A. C. (1990), The Origins of Kriging, Mathematical Geology, v. 22, p. 239-252.

Guibas, L., and J. Stolfi (1985), Primitives for the Manipulation of General Subdivisions and the Computation of Voronoi Diagrams, ACM Transactions on Graphics, v. 4, n. 2, p. 74-123.

Isaaks, E. H., Srivastava, R. M. 1989. An Introduction to Applied Geostatistics, Oxford University Press, New York, 561 pp.

Keskkonnaministri 17.12.2018 määrus 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.

Sinisalu, R. Kleesment, A. 2002. Purdsetendite granulomeetrisest klassifikatsioonist. Eesti Geoloogiakeskuse toimetised. 10/1, 20-26.

Lawson, C. L. (1977), Software for C1 surface interpolation, Mathematical Software III, J. Rice (ed.), Academic Press, New York, p. 161-193.

Lee, D. T., and Schachter, B. J. (1980), Two Algorithms for Constructing a Delaunay Triangulation, International Journal of Computer and Information Sciences, v. 9, n. 3, p. 219-242.

Loog, A., Oraspõld, A. 1982. Settekivimite ja setete (setendite) uurimismeetodid. Tartu Riiklik Ülikool. Geoloogia kateeder.

Pirrus, E. 2000. Maavarade geoloogia. Tallinna Tehnikaülikool, mäeinstituut. Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus.

Press, W.H., Flannery, B.P., Teukolsky, S.A., and Vetterling, W.T. (1988), Numerical Recipes in C, Cambridge University Press.

Reinsalu, E. 2008. Mäemajandus. Tallinna Tehnikaülikool. ISBN 9789949430130.

Sinisalu, R., Kleesment, A., 2002. Purdsetendite granulomeetrisest klassifikatsioonist. Eesti Geoloogiakeskuse toimetised. 10/1, 20-26.

Vilo, A. 1971. Ajutised juhised ehitusgeoloogilisteks uurimisteks Eesti ENSV-s. Tallinn. Lk. 40-41.

Barankina, I., Valt, E., Põllumäe, M., Jürgenson, V. 1976, Aruanne kruusliiva otsingutest ja uuringutest Võru ja Põlva rajoonis. Geoloogia Valitsus EGF 3394.

Rooma, A. 1989. Krüüdneri liiva- ja kruusamaardla eel- ja detailuuringu eruanne. TK „Eesti Geoloogia“, EGF 4350.

Rooma, A., Uri, U. 2011. Krüüdneri III uuringuruumi geoloogiline uuring (varu arvutus seisuga 01.07.2011). AS Kobras. EGF 8365

Rohtla, R. 2022. Krüüdneri V liivakarjääri (maavara kaevandamise luba L.MK/333009) markšneidermõõdistus seisuga 09.11.2022. Töö nr 22-626. OÜ Maavarauuringud.

Toomik, P. 2021. Krüüdneri V liivakarjäär (L.MK/333009) Maavara kaevandamise projekt. Töö nr MKP-01. AS TREV-2 Grupp.

Kukk, M. 2021. Krüüdneri V liivakarjäär(L.MK/333009). Kaevandatud maa korrastamise projekt. OÜ Mäebüroo Nord. Töö nr 20PR-197 mai 2021.

2. TEKSTILISAD

2.1.1. Uuringupunktide kataloog

Proovitud vahemikud, proovi nimetused ja numbrid on kajastatud tekstilisas 2.2.1. (Terastikulise koostise ja peenosiste sisalduse kataloog) ja 2.3. (Laboratoorsete määrangute tulemused).

Uuringupunktide kataloog

Aruande pealkiri: Geoloogilised uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis

Aruande koostamise kuupäev: 22.11.2024

Uuringu teostanud ettevõtte: AS TREV-2 Grupp

Aruande esitaja nimi: ANDRES KASK

Uuringupunkti nimetus	Uuringupunkti vorm	Suudme			Puuraugu/kaevandi sügavus, m	Katendi paksus, m	Kasuliku kihi paksus, m	Veetase abs kõrgus, m	Veetaseme mõõtmise kuupäev	Märkused
		x	y	z						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
K6	uuringukaevetõõs	6445950.23	658203.72	137.02	5.5	0.3	5.2			
K7	uuringukaevetõõs	6445973.46	658266.41	135.57	5.5	0.4	5.1		11/16/2023	
K8	uuringukaevetõõs	6446015.45	658354.94	134.87	5.5	0.4	5.1			
K9	uuringukaevetõõs	6446051.02	658428.41	135.17	5.5	0.4	5.1			
PA4	puurauk	6446048.85	658434.24	135.17	10	0.3	9.7	8	5/26/2009	
PA5	puurauk	6446052.66	658431.81	135.17	14.5	0.3	14.2	8	7/7/2009	
PA6	puurauk	6445944.45	658207.54	136.77	17	0.3	10.7	8	7/7/2009	
PA17	puurauk	6446127.29	658451.58	136.17	12	0.4	10.6			
PA157	puurauk	6445902.96	658475.16	135.23	6	0.5	5.5			
PA161	puurauk	6445949.65	658334.38	135.85	9	0.2	6.8			
S3	uuringukaevetõõs	6445880.80	658502.70	134.14	3.5	0.5	2.6			
S2	uuringukaevetõõs	6445789.60	658406.90	133.18	4.4	1	2.4			
S4	uuringukaevetõõs	6445895.65	658247.48	134.76	4.4	1	2.5			
S1	uuringukaevetõõs	6445919.30	658388.00	135.70	3.7	0.7	3			

10	uuringukaeveõõs	6445776.99	658392.63	133.54	4.6	1	3.6			
9	uuringukaeveõõs	6445895.06	658542.65	133.98	6.3	0.4	5.9			
7	uuringukaeveõõs	6445962.82	658382.87	134.42	6.1	1.6	4.5			
5	uuringukaeveõõs	6445861.01	658305.59	135.90	6.6	1	5.6			
4	uuringukaeveõõs	6445890.38	658361.92	136.54	5.7	1	4.7			
3	uuringukaeveõõs	6445922.26	658414.07	135.52	6.2	1.5	4.7			
2	uuringukaeveõõs	6445957.85	658451.65	136.55	6.2	1	5.2			
1	uuringukaeveõõs	6445981.23	658487.78	135.97	6.3	1	5.3			

2.1.2. Uuringupunktis avatud kihtide geoloogilised kirjeldused

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR. L.MU/509283

Puuraukude maapinna absoluutkõrguse andmed on kajastatud tekstilisas 2.1.1. (Uuringupunktide kataloog).

Proovitud vahemikud, proovi nimetused ja numbrid on kajastatud tekstilisas 2.2.1. (Terastikulise koostise ja peenosiste sisalduse kataloog) ja 2.3. (Laboratoorsete määrangute tulemused).

Uuringupunktis avatud kihtide geoloogilised kirjeldused

Aruande pealkiri: Geoloogilised uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis

Aruande koostamise kuupäev: 22.11.2024

Uuringu teostanud ettevõtte: AS TREV-2 Grupp

Aruande esitaja nimi: ANDRES KASK

Uuringupunkti nimetus	Geoloogiline indeks	Kihi lasuvus - sügavus, m		Kihi paksus, m	Geoloogiline kirjeldus	Kihi alumine piir on plokkide piir	Märkused
		alates	kuni				
1	2	3	4	5	6	7	8
K6	Q2_s	0	0.3	0.3	Kasvukiht (muld)		
K6	Q1jrVr_fg	0.3	5.5	5.2	Liiv	jah	
K7	Q2_s	0	0.4	0.4	Kasvukiht (muld)		
K7	Q1jrVr_fg	0.4	5.5	5.1	Liiv	jah	
K8	Q2_s	0	0.4	0.4	Kasvukiht (muld)		
K8	Q1jrVr_fg	0.4	5.5	5.1	Liiv	jah	
K9	Q2_s	0	0.4	0.4	Kasvukiht (muld)		
K9	Q1jrVr_fg	0.4	5.5	5.1	Liiv, kruusaga. Värvus helepruunist tumepruunini.	jah	
PA4	Q2_s	0	0.3	0.3	Kasvukiht (muld)		
PA4	Q1jrVr_fg	0.3	10	9.7	0,3-0,8 liiv, ülipeeneteraline, helepruun, savine. Liiv, kruusaga, savine. Liiv on ülipeene- kuni vägapeeneteraline, valdavalt ülipeeneteraline. Värvus helepruun.	jah	
PA5	Q2_s	0	0.3	0.3	Kasvukiht (muld)		
PA5	Q1jrVr_fg	0.3	14.5	14.2	0,3-0,8 liiv, ülipeeneteraline, helepruun. Liiv, kruusaga, savine.	jah	
PA6	Q2_s	0	0.3	0.3	Kasvukiht (muld)		
PA6	Q1jrVr_fg	0.3	11	10.7	0,3-0,5 Liiv, ülipeeneteraline, helepruun. Liiv, vähese kruusaga, savine, helepruun.	jah	
PA6	Q1jrVr_g	11	17	6	Saviliivmoreen, tumepruun kuni hallikaspruun.		
PA17	Q2_s	0	0.4	0.4	Kasvukiht (muld)		
PA17	Q1jrVr_fg	0.4	11	10.6	Liiv, kruusaga.	jah	
PA17	Q1jrVr_g	11	12	1	Saviliivmoreen, hall, plastne		
PA157	Q2_s	0	0.2	0.2	Kasvukiht		
PA157	Q1jrVr_fg	0.2	5	4.8	Liiv, peeneteraline, kollane, väikese peenkruusaga (8-12%) diam 0,5-5 cm	jah	

PA157	Q1jrVr_fg	5	6	1	Veerised, klibu, keskmiseteraline, peamiselt karbonaatne, diameeter valdavalt 3-20 cm.Puurimine katkestatud tiheda veeristiku tõttu.		
PA161	Q2_s	0	0.2	0.2	Kasvukiht (muld)		
PA161	Q1jrVr_fg	0.2	7	6.8	Liiv, kruusateradega. Liiv on ülipeeneteraline, pruunikaskollane, tihe. Savi- ja tolmuosakeste sisaldus on 4,6%. Alates 5 m aleuriitne, vilguga.		
PA161	Q1jrVr_fg	7	9	2	Aleuriit, hallikaspruun		
S3	Q2_s	0	0.4	0.4	Muld		
S3	Q1jrVr_fg	0.4	0.5	0.1	Punane liiv		
S3	Q1jrVr_fg	0.5	3.1	2.6	Liiv, väga peeneteraline		
S3	Q1jrVr_fg	3.1	3.5	0.4	Liiv, savikas	jah	
S2	Q2_s	0	0.6	0.6	Muld		
S2	Q1jrVr_fg	0.6	1	0.4	Punane liiv		
S2	Q1jrVr_fg	1	3.4	2.4	Liiv, väga peeneteraline		
S2	Q1jrVr_fg	3.4	4.4	1	Liiv, savikas	jah	
S4	Q2_s	0	0.4	0.4	Muld		
S4	Q1jrVr_fg	0.4	1	0.6	Punane liiv		
S4	Q1jrVr_fg	1	3.5	2.5	Liiv, väga peeneteraline		
S4	Q1jrVr_fg	3.5	4.4	0.9	Liiv, savikas	jah	
S1	Q2_s	0	0.4	0.4	Muld		
S1	Q2_s	0.4	0.7	0.3	Punane liiv, orgaanikaga		
S1	Q1jrVr_fg	0.7	3.7	3	Liiv, kruusa teradega		
10	Q2_s	0	0.5	0.5	Muld, savikas, pruunikasmust		
10	Q1jrVr_fg	0.5	1	0.5	Kasvukiht, muld, liiv, kruus, veerised taimejuurtega, punakaspruun	jah	
10	Q1jrVr_fg	1	4.6	3.6	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, beez, alumises osas veega küllastunud peliidi pesad		
9	Q2_s	0	0.4	0.4	Muld, savikas, pruunikasmust	jah	
9	Q1jrVr_fg	0.4	3	2.6	Liiv, kruusaka liiva vahekihtidega, tolmliiwa, aleuriidi ja peliidiga, beez		
9	Q1jrVr_fg	3	5.3	2.3	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, üksikute kruusa teradega, beez		
9	Q1jrVr_fg	5.3	6.3	1	Kruus ja veerised, kohati tumemusta nõgi meenutava värvusega kaetud		
7	Q2_s	0	0.8	0.8	Muld, savikas, pruunikasmust		
7	Q1jrVr_fg	0.8	1.6	0.8	Liiv, kruusaka liiva ja üksikute veeristega, taimejuurtega, ülemises osas mullane, punakaspruun	jah	
7	Q1jrVr_fg	1.6	4	2.4	Liiv, kruusaka liiva vahekihtidega, tolmliiwa, aleuriidi ja peliidiga, beez		
7	Q1jrVr_fg	4	6.1	2.1	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, beez		

5	Q2_s	0	0.5	0.5	Muld, savikas, pruunikasmust		
5	Q1jrVr_fg	0.5	1	0.5	Kasvukiht, liiv, taimejuurtega, punakaspruun	jah	
5	Q1jrVr_fg	1	5.3	4.3	Liiv, tolmlüiva, aleuriidi ja peliidiga, helebeez		
5	Q1jrVr_fg	5.3	6.6	1.3	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, beez, alumises osas veega küllastunud peliidi pesad		
4	Q2_s	0	0.5	0.5	Muld, savikas, pruunikasmust		
4	Q1jrVr_fg	0.5	1	0.5	Liiv, kruusaka liiva vahekihtidega, veerised, taimejuurtega, punakaspruun, kohati mullane	jah	
4	Q1jrVr_fg	1	4	3	Liiv, kruusaka liiva vahekihtidega, tolmlüiva, aleuriidi ja peliidiga, helebeez		
4	Q1jrVr_fg	4	5.7	1.7	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, beez, alumises osas veega küllastunud peliidi pesad		
3	Q2_s	0	0.5	0.5	Muld, savikas, pruunikasmust		
3	Q1jrVr_fg	0.5	1.5	1	Kasvukiht, muld, liiv, kruus, veerised taimejuurtega, punakaspruun	jah	
3	Q1jrVr_fg	1.5	3.5	2	Liiv, kruusaka liiva vahekihtidega, tolmlüiva, aleuriidi ja peliidiga, beez		
3	Q1jrVr_fg	3.5	6.2	2.7	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, beez, alumises osas veega küllastunud peliidi pesad		
2	Q2_s	0	0.4	0.4	Muld, savikas, pruunikasmust		
2	Q1jrVr_fg	0.4	1	0.6	Kruus liivaga, taimejuurtega, ülemises osas mullane, punakaspruun	jah	
2	Q1jrVr_fg	1	4.7	3.7	Liiv, kruusaka liiva vahekihtidega, tolmlüiva, aleuriidi ja peliidiga, beez		
2	Q1jrVr_fg	4.7	6.2	1.5	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, beez		
1	Q2_s	0	0.4	0.4	Muld, savikas, pruunikasmust		
1	Q1jrVr_fg	0.4	1	0.6	Kasvukiht, muld, liiv, kruus, veerised taimejuurtega, punakaspruun	jah	
1	Q1jrVr_fg	1	3.8	2.8	Liiv, kruusa ja veeristega, tolmlüiva, aleuriidi ja peliidiga, beez		
1	Q1jrVr_fg	3.8	6.3	2.5	Liiv, aleuriidi ja peliidiga, üksikute kruusa teradega, beez		

2.2.1.Proovide kataloog

Katseprotokollide failid

Uuringu- punkti nimetus	Proovi nr	Suudme			sügavusvahemik, m		Täiendavalt proovitud avad ja läbimid, märkused	Protokollifaili nimi
		x	y	z	alates	kuni		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	p10-1	6445776.99	658392.63	133.54	1	4.6	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
9	p9-1	6445895.06	658542.65	133.98	0.4	3	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
9	p9-2	6445895.06	658542.65	133.98	3	5.3	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
7	p7-1	6445962.82	658382.87	134.42	1.6	4	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
7	p7-2	6445962.82	658382.87	134.42	4	6.1	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
5	p5-1	6445861.01	658305.59	135.90	1	5.3	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
5	p5-2	6445861.01	658305.59	135.90	5.3	6.6	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
4	p4-1	6445890.38	658361.92	136.54	1	4	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
4	p4-2	6445890.38	658361.92	136.54	4	5.7	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
3	p3-1	6445922.26	658414.07	135.52	1.5	3.5	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
3	p3-2	6445922.26	658414.07	135.52	3.5	6.2	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
2	p2-1	6445957.85	658451.65	136.55	1	4.7	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
2	p2-2	6445957.85	658451.65	136.55	4.7	6.2	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	
1	p1-1	6445981.23	658487.78	135.97	1	3.8	Protokoll_p1-1 kajastab kõiki uuringupunktidest võetud terakoostise analüüsi tulemusi	Protokoll_p1-1.pdf
1	p1-2	6445981.23	658487.78	135.97	3.8	6.3	Protokoll tulemustega on lisatud proovi p1-1 juurde	

2.2.2. Terastikulise koostise ja peenosiste sisalduse kataloog

Terastikulise koostise ja peenosiste sisalduse kataloog (Katsemeetod EVS-EN 933-1)

Aruande pealkiri: Geoloogilised uuringud Krüüdneri VII uuringuruumis

Aruande koostamise kuupäev: 22.11.2024

Uuringu teostanud ettevõtte: AS TREV-2 Grupp

Aruande esitaja nimi: ANDRES KASK

Uuringu- punkti nimetus	Proovi nr	Suudme			Proovitud sügavusvahemik, m		Läbib sõela ava suurusega (mm), % materjali massist																		Kasutusala
		x	y	z	alates	kuni	125	80	63	40	31.5	20	16	12.5	8	6.3	4	2	1	0.5	0.25	0.125	0.063		
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
10	p10-1	6445776.99	658392.63	133.54	1	4.6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.97	99.9	99.22	57.09	16.22		
9	p9-1	6445895.06	658542.65	133.98	0.4	3	100	100	100	100	100	100	98.83	98.36	96.97	96.43	94.65	92.16	87.64	77.37	46.87	9.73	1.78	ehitusliiv	
9	p9-2	6445895.06	658542.65	133.98	3	5.3	100	100	100	100	100	100	100	99.84	99.74	99.65	99.45	98.97	98.13	96.32	89.87	40.83	8.78		
7	p7-1	6445962.82	658382.87	134.42	1.6	4	100	100	100	100	100	98.03	98.03	97.28	96.39	96.01	95.46	94.17	91.54	84.74	61.39	23.39	5.21		
7	p7-2	6445962.82	658382.87	134.42	4	6.1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.91	99.72	99.36	98.59	96.31	85.16	30.58	6.09		
5	p5-1	6445861.01	658305.59	135.90	1	5.3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.97	99.93	99.84	99.67	99.3	96.62	52.15	17.53		
5	p5-2	6445861.01	658305.59	135.90	5.3	6.6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.98	99.88	99.73	99.17	75.18	22.97		
4	p4-1	6445890.38	658361.92	136.54	1	4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.92	99.6	99.03	97.96	96.03	92.08	78.84	25.09	4.03	ehitusliiv
4	p4-2	6445890.38	658361.92	136.54	4	5.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.85	99.8	99.8	99.77	99.72	98.89	97.66	82.84	51.45	
3	p3-1	6445922.26	658414.07	135.52	1.5	3.5	100	100	100	100	100	100	99.65	99.44	99.14	98.93	98.27	96.79	93.35	83.33	47.97	10.71	1.8	ehitusliiv	
3	p3-2	6445922.26	658414.07	135.52	3.5	6.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.47	99.08	98.32	96.84	93.68	85.84	48.7	23.18		
2	p2-1	6445957.85	658451.65	136.55	1	4.7	100	100	100	100	100	99.36	99.36	98.44	97.51	96.83	95.11	92.82	88.78	79.88	55.86	11.02	1.76	ehitusliiv	
2	p2-2	6445957.85	658451.65	136.55	4.7	6.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.83	99.81	99.69	99.41	98.78	97.6	90.51	20.54	3.96	ehitusliiv
1	p1-1	6445981.23	658487.78	135.97	1	3.8	100	100	100	100	100	97.44	96.32	95.69	91.85	90.43	87.43	81.99	73.56	58.28	30.26	6.92	1.84	ehitusliiv	
1	p1-2	6445981.23	658487.78	135.97	3.8	6.3	100	100	100	100	100	100	100	99.72	99.54	99.3	98.63	97.4	94.88	88.7	65.29	12.8	2.75	ehitusliiv	

2.3.Laboratoorsete määrangute tulemused

2.3.1.Lõimise põhinäitajad

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR L.MU/509283, TABELI KOOSTANUD ETTEVÕTJA: AS TREV-2 Grupp, TÖÖ TEGIJA. Andres Kask, TABELI KOOSTAMISE KUUPÄEV: 05.12.2024.a.

MÄRKUSED: Kõik sügavused, kõrgused ja vahemikud on antud meetrites, proovitud on kogu proovi numbriga samal real olev kiht

UURINGU- PUNKTI TÄHIS	SUUDME KESKPUNKTI KOORDINAADID				PROOVITUD			SÕELA AVA (mm) JA OSAJÄÄGID SÕELAL (%)																		KASUTUS	VARU-
	X	Y	Z	PROOVI NUMBER	VAHEMIKU ALGUS	VAHEMIKU LÕPP	KIHI PAKSUS	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	6,3	8	12,5	16	20	31,5	40	>63	KOKKU	ALA	PLOKK	
PA157	6445902,96	658475,16	135,23	p238	0,5	5,0	4,5	4,4	12,1	33,8	22,3	10,7	4,1	1,9	1,0	0,5	3,3	3,1	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
PA161	6445949,65	658334,38	135,85	p250	0,2	5,0	4,8	5,9	11,8	47,9	23,6	6,2	2,3	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	1	
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p14	0,3	2,0	1,7	1,4	5,5	33,9	30,7	16,5	6,0	2,2	0,9	0,5	0,8	0,4	0,4	0,6	0,3	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p15	2,0	4,0	2,0	6,5	21,6	51,8	11,8	3,0	1,3	0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	1,2	0,6	0,0	0,0	100,0	TL	2	
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p17	0,4	2,0	1,6	2,3	10,5	45,3	21,1	7,7	3,2	1,6	1,1	0,7	1,3	0,7	0,7	2,5	1,3	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p18	2,0	4,0	2,0	2,7	11,7	48,1	23,0	7,4	2,8	1,4	0,7	0,4	0,9	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p19	4,0	5,5	1,5	7,4	25,1	58,0	8,9	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p20	0,4	2,0	1,6	1,4	4,7	35,9	27,1	9,8	5,2	3,0	1,6	1,0	2,2	1,4	1,3	3,7	1,9	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p21	2,0	4,0	2,0	0,9	4,5	33,8	26,8	13,0	5,5	3,2	1,6	0,7	1,1	0,5	0,4	5,4	2,8	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p22	4,0	5,5	1,5	1,8	11,1	50,3	20,3	6,6	3,2	1,9	0,8	0,4	1,0	0,7	0,6	0,7	0,4	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p23	0,4	2,0	1,6	0,7	4,4	28,8	22,2	13,3	7,8	5,0	3,1	1,7	3,5	2,1	1,9	3,7	1,9	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p24	2,0	4,0	2,0	1,2	7,8	46,3	24,5	8,5	3,9	2,7	1,4	0,7	1,0	0,4	0,4	0,9	0,4	0,0	0,0	100,0	EL	1	
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p25	4,0	5,5	1,5	1,7	7,5	39,0	24,2	11,1	5,2	3,0	1,4	0,6	1,0	0,5	0,4	0,5	0,3	2,8	0,7	100,0	EL	2	
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p38	4,0	6,0	2,0	10,5	11,0	33,5	22,8	9,1	5,5	3,5	1,7	0,9	1,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p39	6,0	8,0	2,0	11,7	11,0	33,7	23,3	8,6	4,2	2,7	1,4	0,8	1,3	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p40	8,0	10,0	2,0	17,1	16,3	36,0	18,8	6,5	2,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA5	6446052,66	658431,81	135,17	p41	10,0	12,0	2,0	7,4	13,2	34,9	15,0	5,7	4,9	4,7	2,5	1,1	3,3	2,5	2,2	1,2	0,6	0,7	0,2	100,0	TL	2	
PA5	6446052,66	658431,81	135,17	p42	12,0	14,5	2,5	10,0	21,2	48,0	14,1	3,0	1,4	1,1	0,6	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p43	4,0	6,0	2,0	6,2	13,6	37,8	14,0	4,4	3,7	3,8	3,5	2,3	4,3	2,4	2,1	1,3	0,7	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p44	6,0	8,0	2,0	14,7	19,9	42,1	15,6	3,9	1,6	1,1	0,5	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p45	8,0	10,0	2,0	19,3	24,4	39,7	11,0	2,8	1,2	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p46	10,0	11,0	1,0	22,3	27,1	40,2	8,0	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-1	1,0	3,8	2,8	1,8	5,1	23,3	28,0	15,3	8,4	5,4	3,0	1,4	3,8	0,6	1,1	2,6	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-2	3,8	6,3	2,5	2,8	10,0	52,5	23,4	6,2	2,5	1,2	0,7	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-1	1,0	4,7	3,7	1,8	9,3	44,8	24,0	8,9	4,0	2,3	1,7	0,7	0,9	0,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-2	4,7	6,2	1,5	4,0	16,6	70,0	7,1	1,2	0,6	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-1	1,5	3,5	2,0	1,8	8,9	37,3	35,4	10,0	3,4	1,5	0,7	0,2	0,3	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-2	3,5	6,2	2,7	23,2	25,5	37,1	7,8	3,2	1,5	0,8	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-1	1,0	4,0	3,0	4,0	21,1	53,8	13,2	3,9	1,9	1,1	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-2	4,0	5,7	1,7	51,5	31,4	14,8	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-1	1,0	5,3	4,3	17,5	34,6	44,5	2,7	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-2	5,3	6,6	1,3	23,0	52,2	24,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-1	1,6	4,0	2,4	5,2	18,2	38,0	23,4	6,8	2,6	1,3	0,6	0,4	0,9	0,7	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	1	
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-2	4,0	6,1	2,1	6,1	24,5	54,6	11,1	2,3	0,8	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-1	0,4	3,0	2,6	1,8	8,0	37,1	30,5	10,3	4,5	2,5	1,8	0,5	1,4	0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	EL	1	
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-2	3,0	5,3	2,3	8,8	32,0	49,0	6,4	1,8	0,8	0,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	
10	6445776,99	658392,63	133,54	p10-1	1,0	4,6	3,6	16,2	40,9	42,1	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	TL	2	

Uuringuruumis

MINIMAALNE

0,7

4,4

14,8

0,6

0,1

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

Uuringuruumis

KAALUTUD KESKMINE

8,6

17,3

41,4

17,5

6,2

2,9

1,7

0,9

0,5

1,0

0,6

0,5

0,6

0,2

0,1

0,0

Uuringuruumis

MAKSIMAALNE

51,5

52,2

70,0

35,4

16,5

8,4

5,4

3,5

2,3

4,3

3,1

2,8

5,4

2,8

2,8

0,7

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR L.MU/509283, TABELI KOOSTANUD ETTEVÕTJA: AS TREV-2 Grupp, TÖÖ TEGIJA. Andres Kask, TABELI KOOSTAMISE KUUPÄEV: 05.12.2024.a.

MÄRKUSED: Kõik sügavused, kõrgused ja vahemikud on antud meetrites, proovitud on kogu proovi numbriga samal real olev kiht

UURINGU-	SUUDME KESKPUNKTI KOORDINAADID				PROOVITUD			SÕELA AVA (mm) JA OSAJÄÄGID SÕELAL (%)																	KASUTUS	VARU-
PUNKTI TÄHIS	X	Y	Z	PROOVI NUMBER	VAHEMIKU ALGUS	VAHEMIKU LÕPP	KIHI PAKSUS	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	6,3	8	12,5	16	20	31,5	40	>63	KOKKU	ALA	PLOKK
PA157	6445902,96	658475,16	135,23	p238	0,5	5,0	4,5	4,4	12,1	33,8	22,3	10,7	4,1	1,9	1,0	0,5	3,3	3,1	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p14	0,3	2,0	1,7	1,4	5,5	33,9	30,7	16,5	6,0	2,2	0,9	0,5	0,8	0,4	0,4	0,6	0,3	0,0	0,0	100	EL	1
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p17	0,4	2,0	1,6	2,3	10,5	45,3	21,1	7,7	3,2	1,6	1,1	0,7	1,3	0,7	0,7	2,5	1,3	0,0	0,0	100	EL	1
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p18	2,0	4,0	2,0	2,7	11,7	48,1	23,0	7,4	2,8	1,4	0,7	0,4	0,9	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p20	0,4	2,0	1,6	1,4	4,7	35,9	27,1	9,8	5,2	3,0	1,6	1,0	2,2	1,4	1,3	3,7	1,9	0,0	0,0	100	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p21	2,0	4,0	2,0	0,9	4,5	33,8	26,8	13,0	5,5	3,2	1,6	0,7	1,1	0,5	0,4	5,4	2,8	0,0	0,0	100	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p22	4,0	5,5	1,5	1,8	11,1	50,3	20,3	6,6	3,2	1,9	0,8	0,4	1,0	0,7	0,6	0,7	0,4	0,0	0,0	100	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p23	0,4	2,0	1,6	0,7	4,4	28,8	22,2	13,3	7,8	5,0	3,1	1,7	3,5	2,1	1,9	3,7	1,9	0,0	0,0	100	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p24	2,0	4,0	2,0	1,2	7,8	46,3	24,5	8,5	3,9	2,7	1,4	0,7	1,0	0,4	0,4	0,9	0,4	0,0	0,0	100	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p25	4,0	5,5	1,5	1,7	7,5	39,0	24,2	11,1	5,2	3,0	1,4	0,6	1,0	0,5	0,4	0,5	0,3	2,8	0,7	100	EL	1
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-1	1,0	3,8	2,8	1,8	5,1	23,3	28,0	15,3	8,4	5,4	3,0	1,4	3,8	0,6	1,1	2,6	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-2	3,8	6,3	2,5	2,8	10,0	52,5	23,4	6,2	2,5	1,2	0,7	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-1	1,0	4,7	3,7	1,8	9,3	44,8	24,0	8,9	4,0	2,3	1,7	0,7	0,9	0,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-2	4,7	6,2	1,5	4,0	16,6	70,0	7,1	1,2	0,6	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-1	1,5	3,5	2,0	1,8	8,9	37,3	35,4	10,0	3,4	1,5	0,7	0,2	0,3	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-1	1,0	4,0	3,0	4,0	21,1	53,8	13,2	3,9	1,9	1,1	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-1	1,6	4,0	2,4	5,2	18,2	38,0	23,4	6,8	2,6	1,3	0,6	0,4	0,9	0,7	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	1
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-1	0,4	3,0	2,6	1,8	8,0	37,1	30,5	10,3	4,5	2,5	1,8	0,5	1,4	0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100	EL	1,0

Plokk 1	MINIMAALNE	0,7	4,4	23,3	7,1	1,2	0,6	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plokk 1	KAALUTUD KESKMINE	2,5	10,2	41,2	23,8	9,3	4,2	2,3	1,3	0,6	1,4	0,9	0,8	1,1	0,4	0,1	0,0					
Plokk 1	MAKSIMAALNE	5,2	21,1	70,0	35,4	16,5	8,4	5,4	3,1	1,7	3,8	3,1	2,8	5,4	2,8	0,0	0,7					

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR L.MU/509283, TABELI KOOSTANUD ETTEVÕTJA: AS TREV-2 Grupp, TÖÖ TEGIJA. Andres Kask, TABELI KOOSTAMISE KUUPÄEV: 05.12.2024.a.

MÄRKUSED: Kõik sügavused, kõrgused ja vahemikud on antud meetrites, proovitud on kogu proovi numbriga samal real olev kiht

UURINGU-	SUUDME KESKPUNKTI KOORDINAADID				PROOVITUD			SÕELA AVA (mm) JA OSAJÄÄGID SÕELAL (%)																			KASUTUS	VARU-
PUNKTI TÄHIS	X	Y	Z	PROOVI NUMBER	VAHEMIKU ALGUS	VAHEMIKU LÕPP	KIHI PAKSUS	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	6,3	8	12,5	16	20	31,5	40	>63	KOKKU	ALA	PLOKK		
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p15	2,0	4,0	2,0	6,5	21,6	51,8	11,8	3,0	1,3	0,8	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	1,2	0,6	0,0	0,0	100	TL	2		
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p19	4,0	5,5	1,5	7,4	25,1	58,0	8,9	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
PA161	6445949,65	658334,38	135,85	p250	0,2	5,0	4,8	5,9	11,8	47,9	23,6	6,2	2,3	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p38	4,0	6,0	2,0	10,5	11,0	33,5	22,8	9,1	5,5	3,5	1,7	0,9	1,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p39	6,0	6,5	0,5	11,7	11,0	33,7	23,3	8,6	4,2	2,7	1,4	0,8	1,3	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p43	4,0	6,0	2,0	6,2	13,6	37,8	14,0	4,4	3,7	3,8	3,5	2,3	4,3	2,4	2,1	1,3	0,7	0,0	0,0	100	TL	2		
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p44	6,0	8,0	2,0	14,7	19,9	42,1	15,6	3,9	1,6	1,1	0,5	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-2	3,5	6,2	2,7	23,2	25,5	37,1	7,8	3,2	1,5	0,8	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-2	4,0	5,7	1,7	51,5	31,4	14,8	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-1	1,0	5,3	4,3	17,5	34,6	44,5	2,7	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-2	5,3	6,6	1,3	23,0	52,2	24,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-2	4,0	5,8	1,8	6,1	24,5	54,6	11,1	2,3	0,8	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-2	3,0	5,3	2,3	8,8	32,0	49,0	6,4	1,8	0,8	0,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
10	6445776,99	658392,63	133,54	p10-1	1,0	4,6	3,6	16,2	40,9	42,1	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	TL	2		
Plokk 2								5,9	11,0	14,8	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Plokk 2								14,3	25,7	42,3	10,5	3,0	1,4	0,9	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0					
Plokk 2								51,5	52,2	58,0	23,6	9,1	5,5	3,8	3,5	2,3	4,3	2,4	2,1	1,3	0,7	0,0	0,0					

2.3.2. Väljasõelutud liiva põhinäitajad

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR L.MU/509283, TABELI KOOSTANUD ETTEVÕTJA: AS TREV-2 Grupp, TÖÖ TEGIJA. Andres Kask, TABELI KOOSTAMISE KUUPÄEV: 05.12.2024.a.

MÄRKUSED: Kõik sügavused, kõrgused ja vahemikud on antud meetrites, proovitud on kogu proovi numbriga samal real olev kiht

	SUUDME KESKPUNKTI KOORDINAADID				PROOVITUD			SÕELA AVA (mm) JA OSAJÄÄGID SÕELAL (%)									OSAKAAL % VÄLJASÕELUTUD LIIVAST							
PUURAUГУ TÄHIS	X	Y	Z	PROOVI NUMBER	VAHEMIKU ALGUS	VAHEMIKU LÕPP	KIHI PAKSUS	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	<2 (LIIV +ALEURIIT)	0,063-2 (LIIV)	>2 (KRUUS)	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	KASUTUS- ALA	VARU- PLOKK
PA157	6445902,96	658475,16	135,23	p238	0,5	5,0	4,5	4,4	12,1	33,8	22,3	10,7	4,1	87,3	82,9	12,7	5,0	13,8	38,7	25,5	12,2	4,7	EL	1
PA161	6445949,65	658334,38	135,85	p250	0,2	5,0	4,8	5,9	11,8	47,9	23,6	6,2	2,3	97,7	91,8	2,3	6,1	12,1	49,1	24,1	6,3	2,3	TL	2
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p14	0,3	2,0	1,7	1,4	5,5	33,9	30,7	16,5	6,0	93,9	92,5	6,1	1,5	5,8	36,1	32,7	17,5	6,4	EL	1
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p15	2,0	4,0	2,0	6,5	21,6	51,8	11,8	3,0	1,3	96,1	89,6	3,9	6,8	22,5	53,9	12,3	3,2	1,4	TL	2
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p17	0,4	2,0	1,6	2,3	10,5	45,3	21,1	7,7	3,2	90,2	87,9	9,8	2,5	11,7	50,3	23,4	8,5	3,6	EL	1
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p18	2,0	4,0	2,0	2,7	11,7	48,1	23,0	7,4	2,8	95,7	93,0	4,3	2,8	12,2	50,3	24,0	7,8	2,9	EL	1
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p19	4,0	5,5	1,5	7,4	25,1	58,0	8,9	0,6	0,1	100,0	92,6	0,0	7,4	25,1	58,0	8,9	0,6	0,1	TL	2
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p20	0,4	2,0	1,6	1,4	4,7	35,9	27,1	9,8	5,2	84,0	82,7	16,0	1,6	5,6	42,7	32,3	11,6	6,2	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p21	2,0	4,0	2,0	0,9	4,5	33,8	26,8	13,0	5,5	84,3	83,5	15,7	1,0	5,3	40,0	31,8	15,4	6,5	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p22	4,0	5,5	1,5	1,8	11,1	50,3	20,3	6,6	3,2	93,4	91,6	6,6	1,9	11,9	53,9	21,7	7,1	3,4	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p23	0,4	2,0	1,6	0,7	4,4	28,8	22,2	13,3	7,8	77,2	76,5	22,8	1,0	5,6	37,3	28,7	17,3	10,1	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p24	2,0	4,0	2,0	1,2	7,8	46,3	24,5	8,5	3,9	92,2	91,0	7,8	1,3	8,5	50,2	26,6	9,2	4,2	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p25	4,0	5,5	1,5	1,7	7,5	39,0	24,2	11,1	5,2	88,7	87,0	10,6	1,9	8,5	43,9	27,2	12,5	5,9	EL	1
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p38	4,0	6,0	2,0	10,5	11,0	33,5	22,8	9,1	5,5	92,4	81,9	7,6	11,3	11,9	36,3	24,7	9,8	6,0	TL	2
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p39	6,0	8,0	2,0	11,7	11,0	33,7	23,3	8,6	4,2	92,6	80,9	7,4	12,7	11,9	36,4	25,2	9,3	4,6	TL	2
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p40	8,0	10,0	2,0	17,1	16,3	36,0	18,8	6,5	2,3	97,0	79,8	3,0	17,7	16,8	37,1	19,4	6,7	2,3	TL	2
PA5	6446052,66	658431,81	135,17	p41	10,0	12,0	2,0	7,4	13,2	34,9	15,0	5,7	4,9	81,1	73,6	18,8	9,2	16,2	43,0	18,5	7,0	6,1	TL	2
PA5	6446052,66	658431,81	135,17	p42	12,0	14,5	2,5	10,0	21,2	48,0	14,1	3,0	1,4	97,7	87,7	2,3	10,3	21,7	49,1	14,5	3,1	1,4	TL	2
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p43	4,0	6,0	2,0	6,2	13,6	37,8	14,0	4,4	3,7	79,7	73,5	20,3	7,8	17,1	47,4	17,6	5,5	4,6	TL	2
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p44	6,0	8,0	2,0	14,7	19,9	42,1	15,6	3,9	1,6	97,8	83,1	2,2	15,0	20,3	43,1	15,9	4,0	1,6	TL	2
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p45	8,0	10,0	2,0	19,3	24,4	39,7	11,0	2,8	1,2	98,4	79,1	1,6	19,6	24,8	40,3	11,1	2,9	1,3	TL	2
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p46	10,0	11,0	1,0	22,3	27,1	40,2	8,0	1,3	0,5	99,6	77,2	0,4	22,4	27,3	40,4	8,1	1,3	0,5	TL	2
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-1	1,0	3,8	2,8	1,8	5,1	23,3	28,0	15,3	8,4	82,0	80,2	18,0	2,2	6,2	28,5	34,2	18,6	10,3	EL	1
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-2	3,8	6,3	2,5	2,8	10,0	52,5	23,4	6,2	2,5	97,4	94,6	2,6	2,8	10,3	53,9	24,0	6,3	2,6	EL	1
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-1	1,0	4,7	3,7	1,8	9,3	44,8	24,0	8,9	4,0	92,8	91,1	7,2	1,9	10,0	48,3	25,9	9,6	4,4	EL	1
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-2	4,7	6,2	1,5	4,0	16,6	70,0	7,1	1,2	0,6	99,4	95,5	0,6	4,0	16,7	70,4	7,1	1,2	0,6	EL	1
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-1	1,5	3,5	2,0	1,8	8,9	37,3	35,4	10,0	3,4	96,8	95,0	3,2	1,9	9,2	38,5	36,5	10,3	3,6	EL	1
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-2	3,5	6,2	2,7	23,2	25,5	37,1	7,8	3,2	1,5	98,3	75,1	1,7	23,6	26,0	37,8	8,0	3,2	1,5	TL	2
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-1	1,0	4,0	3,0	4,0	21,1	53,8	13,2	3,9	1,9	98,0	93,9	2,0	4,1	21,5	54,9	13,5	4,0	2,0	EL	1
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-2	4,0	5,7	1,7	51,5	31,4	14,8	1,2	0,8	0,0	99,8	48,3	0,2	51,6	31,5	14,9	1,2	0,8	0,0	TL	2
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-1	1,0	5,3	4,3	17,5	34,6	44,5	2,7	0,4	0,2	99,8	82,3	0,2	17,6	34,7	44,5	2,7	0,4	0,2	TL	2
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-2	5,3	6,6	1,3	23,0	52,2	24,0	0,6	0,2	0,1	100,0	77,0	0,0	23,0	52,2	24,0	0,6	0,2	0,1	TL	2
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-1	1,6	4,0	2,4	5,2	18,2	38,0	23,4	6,8	2,6	94,2	89,0	5,8	5,5	19,3	40,3	24,8	7,2	2,8	TL	1
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-2	4,0	6,1	2,1	6,1	24,5	54,6	11,1	2,3	0,8	99,4	93,3	0,6	6,1	24,6	54,9	11,2	2,3	0,8	TL	2
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-1	0,4	3,0	2,6	1,8	8,0	37,1	30,5	10,3	4,5	92,2	90,4	7,8	1,9	8,6	40,3	33,1	11,1	4,9	EL	1
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-2	3,0	5,3	2,3	8,8	32,0	49,0	6,4	1,8	0,8	99,0	90,2	1,0	8,9	32,4	49,6	6,5	1,8	0,8	TL	2
10	6445776,99	658392,63	133,54	p10-1	1,0	4,6	3,6	16,2	40,9	42,1	0,7	0,1	0,0	100,0	83,8	0,0	16,2	40,9	42,1	0,7	0,1	0,0	TL	2

Uuringuruumis

MINIMAALNE

0,7

4,4

14,8

0,6

0,1

0,0

77,2

48,3

0,0

1,0

5,3

14,9

0,6

0,1

0,0

Uuringuruumis

KAALUTUD KESKMINE

8,6

17,3

41,4

17,5

6,2

2,9

93,9

85,3

6,1

8,9

18,1

44,0

19,0

6,9

3,2

Uuringuruumis

MAKSIMAALNE

51,5

52,2

70,0

35,4

16,5

8,4

100,0

95,5

22,8

51,6

52,2

70,4

36,5

18,6

10,3

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR L.MU/509283, TABELI KOOSTANUD ETTEVÕTJA: AS TREV-2 Grupp, TÖÖ TEGIJA. Andres Kask, TABELI KOOSTAMISE KUUPÄEV: 05.12.2024.a.

MÄRKUSED: Kõik sügavused, kõrgused ja vahemikud on antud meetrites, proovitud on kogu proovi numbriga samal real olev kiht

	SUUDME KESKPUNKTI KOORDINAADID				PROOVITUD			SÕELA AVA (mm) JA OSAJÄÄGID SÕELAL (%)									OSAKAAL % VÄLJASÕELUTUD LIIVAST							
PUURAUГУ TÄHIS	X	Y	Z	PROOVI NUMBER	VAHEMIKU ALGUS	VAHEMIKU LÕPP	KIHI PAKSUS	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	<2 (LIIV +ALEURIIT)	0,063-2 (LIIV)	>2 (KRUUS)	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	KASUTUS- ALA	VARU- PLOKK
PA157	6445902,96	658475,16	135,23	p238	0,5	5,0	4,5	4,4	12,1	33,8	22,3	10,7	4,1	87,3	82,9	12,7	5,0	13,8	38,7	25,5	12,2	4,7	EL	1
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p14	0,3	2,0	1,7	1,4	5,5	33,9	30,7	16,5	6,0	93,9	92,5	6,1	1,5	5,8	36,1	32,7	17,5	6,4	EL	1
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p17	0,4	2,0	1,6	2,3	10,5	45,3	21,1	7,7	3,2	90,2	87,9	9,8	2,5	11,7	50,3	23,4	8,5	3,6	EL	1
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p18	2,0	4,0	2,0	2,7	11,7	48,1	23,0	7,4	2,8	95,7	93,0	4,3	2,8	12,2	50,3	24,0	7,8	2,9	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p20	0,4	2,0	1,6	1,4	4,7	35,9	27,1	9,8	5,2	84,0	82,7	16,0	1,6	5,6	42,7	32,3	11,6	6,2	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p21	2,0	4,0	2,0	0,9	4,5	33,8	26,8	13,0	5,5	84,3	83,5	15,7	1,0	5,3	40,0	31,8	15,4	6,5	EL	1
K8	6446015,45	658354,94	134,87	p22	4,0	5,5	1,5	1,8	11,1	50,3	20,3	6,6	3,2	93,4	91,6	6,6	1,9	11,9	53,9	21,7	7,1	3,4	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p23	0,4	2,0	1,6	0,7	4,4	28,8	22,2	13,3	7,8	77,2	76,5	22,8	1,0	5,6	37,3	28,7	17,3	10,1	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p24	2,0	4,0	2,0	1,2	7,8	46,3	24,5	8,5	3,9	92,2	91,0	7,8	1,3	8,5	50,2	26,6	9,2	4,2	EL	1
K9	6446051,02	658428,41	135,17	p25	4,0	5,5	1,5	1,7	7,5	39,0	24,2	11,1	5,2	88,7	87,0	10,6	1,9	8,5	43,9	27,2	12,5	5,9	EL	1
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-1	1,0	3,8	2,8	1,8	5,1	23,3	28,0	15,3	8,4	82,0	80,2	18,0	2,2	6,2	28,5	34,2	18,6	10,3	EL	1
1	6445981,23	658487,78	135,94	p1-2	3,8	6,3	2,5	2,8	10,0	52,5	23,4	6,2	2,5	97,4	94,6	2,6	2,8	10,3	53,9	24,0	6,3	2,6	EL	1
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-1	1,0	4,7	3,7	1,8	9,3	44,8	24,0	8,9	4,0	92,8	91,1	7,2	1,9	10,0	48,3	25,9	9,6	4,4	EL	1
2	6445957,85	658451,65	136,48	p2-2	4,7	6,2	1,5	4,0	16,6	70,0	7,1	1,2	0,6	99,4	95,5	0,6	4,0	16,7	70,4	7,1	1,2	0,6	EL	1
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-1	1,5	3,5	2,0	1,8	8,9	37,3	35,4	10,0	3,4	96,8	95,0	3,2	1,9	9,2	38,5	36,5	10,3	3,6	EL	1
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-1	1,0	4,0	3,0	4,0	21,1	53,8	13,2	3,9	1,9	98,0	93,9	2,0	4,1	21,5	54,9	13,5	4,0	2,0	EL	1
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-1	1,6	4,0	2,4	5,2	18,2	38,0	23,4	6,8	2,6	94,2	89,0	5,8	5,5	19,3	40,3	24,8	7,2	2,8	TL	1
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-1	0,4	3,0	2,6	1,8	8,0	37,1	30,5	10,3	4,5	92,2	90,4	7,8	1,9	8,6	40,3	33,1	11,1	4,9	EL	1

Plokk 1	MINIMAALNE	0,7	4,4	23,3	7,1	1,2	0,6	77,2	76,5	0,6	1,0	5,3	28,5	7,1	1,2	0,6
Plokk 1	KAALUTUD KESKMINE	2,5	10,2	41,2	23,8	9,3	4,2	91,1	88,6	8,8	2,7	11,1	44,8	26,3	10,5	4,7
Plokk 1	MAKSIMAALNE	5,2	21,1	70,0	35,4	16,5	8,4	99,4	95,5	22,8	5,5	21,5	70,4	36,5	18,6	10,3

KRÜÜDNERI VII UURINGURUUM, GEOLOOGILISE UURINGU LUBA NR L.MU/509283, TABELI KOOSTANUD ETTEVÕTJA: AS TREV-2 Grupp, TÖÖ TEGIJA. Andres Kask, TABELI KOOSTAMISE KUUPÄEV: 05.12.2024.a.

MÄRKUSED: Kõik sügavused, kõrgused ja vahemikud on antud meetrites, proovitud on kogu proovi numbriga samal real olev kiht

	SUUDME KESKPUNKTI KOORDINAADID				PROOVITUD			SÕELA AVA (mm) JA OSAJÄÄGID SÕELAL (%)									OSAKAAL % VÄLJASÕELUTUD LIIVAST							
PUURAUГУ TÄHIS	X	Y	Z	PROOVI NUMBER	VAHEMIKU ALGUS	VAHEMIKU LÕPP	KIHI PAKSUS	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	<2 (LIIV +ALEURIIT)	0,063-2 (LIIV)	>2 (KRUUS)	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	KASUTUS- ALA	VARU- PLOKK
K6	6445950,23	658203,72	137,02	p15	2,0	4,0	2,0	6,5	21,6	51,8	11,8	3,0	1,3	96,1	89,6	3,9	6,8	22,5	53,9	12,3	3,2	1,4	TL	2
K7	6445973,46	658266,41	135,57	p19	4,0	5,5	1,5	7,4	25,1	58,0	8,9	0,6	0,1	100,0	92,6	0,0	7,4	25,1	58,0	8,9	0,6	0,1	TL	2
PA161	6445949,65	658334,38	135,85	p250	0,2	5,0	4,8	5,9	11,8	47,9	23,6	6,2	2,3	97,7	91,8	2,3	6,1	12,1	49,1	24,1	6,3	2,3	TL	1
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p38	4,0	6,0	2,0	10,5	11,0	33,5	22,8	9,1	5,5	92,4	81,9	7,6	11,3	11,9	36,3	24,7	9,8	6,0	TL	2
PA4	6446048,85	658434,24	135,17	p39	6,0	8,0	2,0	11,7	11,0	33,7	23,3	8,6	4,2	92,6	80,9	7,4	12,7	11,9	36,4	25,2	9,3	4,6	TL	2
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p43	4,0	6,0	2,0	6,2	13,6	37,8	14,0	4,4	3,7	79,7	73,5	20,3	7,8	17,1	47,4	17,6	5,5	4,6	TL	2
PA6	6445944,45	658207,54	136,77	p44	6,0	8,0	2,0	14,7	19,9	42,1	15,6	3,9	1,6	97,8	83,1	2,2	15,0	20,3	43,1	15,9	4,0	1,6	TL	2
3	6445922,26	658414,07	135,45	p3-2	3,5	6,2	2,7	23,2	25,5	37,1	7,8	3,2	1,5	98,3	75,1	1,7	23,6	26,0	37,8	8,0	3,2	1,5	TL	2
4	6445890,38	658361,92	136,50	p4-2	4,0	5,7	1,7	51,5	31,4	14,8	1,2	0,8	0,0	99,8	48,3	0,2	51,6	31,5	14,9	1,2	0,8	0,0	TL	2
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-1	1,0	5,3	4,3	17,5	34,6	44,5	2,7	0,4	0,2	99,8	82,3	0,2	17,6	34,7	44,5	2,7	0,4	0,2	TL	2
5	6445861,01	658305,59	135,90	p5-2	5,3	6,6	1,3	23,0	52,2	24,0	0,6	0,2	0,1	100,0	77,0	0,0	23,0	52,2	24,0	0,6	0,2	0,1	TL	2
7	6445962,82	658382,87	134,42	p7-2	4,0	6,1	2,1	6,1	24,5	54,6	11,1	2,3	0,8	99,4	93,3	0,6	6,1	24,6	54,9	11,2	2,3	0,8	TL	2
9	6445895,06	658542,65	133,98	p9-2	3,0	5,3	2,3	8,8	32,0	49,0	6,4	1,8	0,8	99,0	90,2	1,0	8,9	32,4	49,6	6,5	1,8	0,8	TL	2
10	6445776,99	658392,63	133,54	p10-1	1,0	4,6	3,6	16,2	40,9	42,1	0,7	0,1	0,0	100,0	83,8	0,0	16,2	40,9	42,1	0,7	0,1	0,0	TL	2

Plokk 2	MINIMAALNE	5,9	11,0	14,8	0,6	0,1	0,0	79,7	48,3	0,0	6,1	11,9	14,9	0,6	0,1	0,0
Plokk 2	KAALUTUD KESKMINE	14,2	25,1	42,0	11,0	3,2	1,5	97,0	82,8	3,0	14,5	25,6	43,4	11,6	3,4	1,6
Plokk 2	MAKSIMAALNE	51,5	52,2	58,0	23,6	9,1	5,5	100,0	93,3	20,3	51,6	52,2	58,0	25,2	9,8	6,0

2.4.Laboratoorseste määrangute katseprotokollid

V7.1.-(P1-700)_Täitematerjalid



Ver. 18.01.2024

KATSEPROTOKOLL NR 2024/1266Kuupäev: **29.09.24**

lk 1/2

Tellija/Klient: **Andres Kask**Katselabor: **TREV-2 GRUPP AS****AS TREV-2 GRUPP**

Abissaare, Põlva maakond

<i>Kliendi poolt esitatud teave (Labor ei vastuta kliendi esitatud teabe eest):</i>	
Objekt:	Krüüdneri VII uuringuruum (projekt koodiga MV_092)
Võtmise koht:	Krüüdneri VII uuringuruum
Proovi võtja:	AS TREV-2 GRUPP Andres Kask
Võtmise aeg:	21.08.24
Proovi tooja:	AS TREV-2 GRUPP Andres Kask
Materjali nimetus ja tähistus:	Liiv, kruus, aleuriit, peliit
Märkused:	

Labor ei ole vastutav proovivõtu etapi eest ning tulemused kohalduvad ainult vastuvõetud ja katsetatud proovi(de)le.

Proovi vastuvõtmise aeg labori:	21.08.24	Proovi reg nr:	32/546 - 32/560
---------------------------------	-----------------	----------------	------------------------

Märkused:

KATSETULEMUSED**Terastikulise koostise määramine** EVS-EN 933-1:2012 (Sõelumismeetod - pesemine ja sõelumine)**Filtratsioonimooduli määramine** EVS 901-20:2013**Kuivtiheduse ja veesisalduse määramine: Proctor-teim** EVS-EN 13286-2

(meetod: Proctor standard, vormi suurus A (100 mm), haamer 2,5 kg, katse fr 0/4 mm)

Protokolli allkirjastaja/kinnitaja:
(allkirjastatud digitaalselt)**Silver Siht**
Tootearendusjuht

Katseprotokoll on lubatud paljundada ainult terviklikult, osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba

AS TREV-2 Grupp
Registrikood 10047362
KMKR EE100280335Teemeistri tn 2, 10916 Tallinn
www.trev2.eeTelefon: +372 677 6500
E-post: trev2@trev2.ee

V7.1.-(P1-700)_ Täitematerjalid

EAK

EN ISO/IEC 17025
L278

TREV2

Ver. 18.01.2024

KATSETULEMUSED

KATSEPROTOKOLL NR 2024/1266

lk 2/2

Trev-2 Lab reg nr	Tellija proovide	Terastikuline koostise määramine. Läbimineki sõelast avaga (mm) %												Filtratsioonimooduli määramine (katse fr 0/4 mm)				
		0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	6,3	8	12,5	16	20	31,5	K ₁₀ , m/ööp	Tihen. Tegur	Optimaalne veesisaldus (w _{opt})	Maksimaalne kuivthedus (ρ _{d max})
32/546	1-1	1,8	7	30	58	74	82	87	90	92	96	96	97	100	2,2	1,00	12,0	1,74
32/547	1-2	2,8	13	65	89	95	97	99	99	100	100	100	100	100	1,8	1,00	14,2	1,76
32/548	2-1	1,8	11	56	80	89	93	95	97	98	98	99	99	100	2,0	1,00	12,1	1,76
32/549	2-2	4,0	21	91	98	99	99	100	100	100	100	100	100	100	1,8	1,00	16,0	1,64
32/550	3-1	1,8	11	48	83	93	97	98	99	99	99	100	100	100	1,9	1,00	13,0	1,75
32/551	3-2	23,2	49	86	94	97	98	99	99	100	100	100	100	100				
32/552	4-1	4,0	25	79	92	96	98	99	100	100	100	100	100	100	1,7	1,00	17,0	1,64
32/553	4-2	51,5	83	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
32/554	5-1	17,5	52	97	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
32/555	5-2	23,0	75	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
32/556	7-1	5,2	23	61	85	92	94	95	96	96	97	98	98	100	1,6	1,00	15,9	1,67
32/557	7-2	6,1	31	85	96	99	99	100	100	100	100	100	100	100				
32/558	9-1	1,8	10	47	77	88	92	95	96	97	98	99	100	100	1,8	1,00	13,1	1,76
32/559	9-2	8,8	41	90	96	98	99	99	100	100	100	100	100	100				
32/560	10-1	16,2	57	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				

2.5. Maavara omaduste arvutuste tabelid

2.5.1. Maavara lasundi ja katendi paksused varuplokkides

PUNKT	KATEND	SH MULD	EHITUSLIIV	TÄITELIIV
PA4	0,3	0,3	3,7	2,5
PA5	0,3	0,3	3,6	2,6
PA6	0,3	0,3	1,7	6,1
PA157	0,5	0,5	4,5	1,5
PA161	0,2	0,2	0,0	6,2
K7	0,4	0,4	3,6	2,9
K8	0,4	0,4	5,1	0,7
K9	0,4	0,4	3,6	2,5
1	1,0	0,4	5,3	1,0
2	1,0	0,4	5,2	1,4
3	1,5	0,5	2,0	2,7
4	1,0	0,5	3,0	1,7
5	1,0	0,5	0,0	5,6
7	1,6	0,8	2,4	1,8
9	0,4	0,4	2,6	2,3
10	1,0	0,5	0,0	3,6
S1	0,7	0,4	3,0	1,8
S2	1,0	0,6	0,0	2,4
S3	0,5	0,4	2,6	2,1
S4	1,0	0,4	0,0	4,8
MIN	0,2	0,2	0,0	0,7
MAX	1,6	0,8	5,3	6,2
KESKMINE*	0,7	0,4	2,6	2,8

* Keskmise kasuliku kihi paksus varuplokkis on saadud jagades uuringupunktides asuvate ehitusliiva või täiteliiva paksuste summa uuringupunktide arvuga (20 punkti).

*

2.6.Pindala arvutuste tabelid

2.6.1.Varuploki nurgapunktide koordinaadid ja pindala arvutus

PUNKT	X(m)	Y (m)		
N1	6445944,45	658207,54	4242788334011,89	4243148712160,92
N2	6445973,46	658266,41	4243195449076,03	4243738470499,89
N3	6446015,45	658354,94	4243789532509,04	4244239703578,94
N4	6446051,02	658428,41	4244264203700,07	4244285040450,95
N5	6446052,66	658431,81	4244293823931,29	4244305651818,67
N6	6446064,36	658434,84	4244304137418,54	4244370918861,04
N7	6446050,36	658443,77	4244316184596,78	4244645384528,92
N8	6445981,23	658487,78	4244543121376,85	4244953563221,13
N9	6445895,06	658542,65	4244866890256,29	4244357744230,44
N10	6445849,62	658459,02	4244279999973,95	4243899883896,30
N11	6445776,99	658392,63	4243907380285,46	4243291007748,10
N12	6445861,01	658305,59	4243354356494,78	4243264727943,17
N13	6445873,22	658292,93	4243287533912,75	4242979803464,49
N14	6445895,65	658247,48	4243026690432,49	4242737118883,20
N1	6445944,45	658207,54		

	A	B
SUMMA:	59414217637976,20	59414217731286,20
A JA B VAHE	93309,94	
PINDALA = (A-B)/2:	46654,97	ruutmeetrit
PINDALA HEKTARITES :	4,67	hektarit

2.7.Uuringuloa koopia

Geoloogilise uuringu luba

Loa nr	L.MU/509283
--------	-------------

Loa omaja andmed

Ärinimi / Nimi	AS TREV-2 Grupp
Registrikood / Isikukood	10047362
Postiaadress	Pärnu mnt 463, Nõmme linnaosa, Tallinn, Harju maakond

Tööde teostaja andmed

Ärinimi / Nimi	AS TREV-2 Grupp
Registrikood / Isikukood	10047362
Postiaadress	Pärnu mnt 463, Nõmme linnaosa, Tallinn, Harju maakond

Uuringuruumi andmed

Nimetus	Krüüdneri VII
Tüüp	Maismaa
Veekogu liik	
Uuringuruumi ja selle teenindusala pindala, ha	4.76
Uuringuala ruumikuju	Ruumikuju: 1 lahustükk.

Uuringuruumil paiknevad kohalikud omavalitsused

Kohaliku omavalitsuse EHAK	Kohaliku omavalitsuse nimetus
0284	Kanepi vald

Maardlad ja maavarad

Maardla nimetus	Krüüdneri			
Maardla osa nimetus				
Maardla registrikaardi number	320			
Maavara	Muu maavara	Uuritava maavara võimalikud kasutusvaldkonnad	Hinnanguline maavara kogus, arvestades kaevandamiskadusid	Hinnangulise maavara ühik
	Liiv, kruus	ehitusliiv, täiteliiv, ehituskruus, täitekruus	300	tuh m³

Uuringu/uurimistö iseloom ja maht

Maavara uuringu eesmärk	Tarbevaru uuring
Uurimissügavus, m	20
Puuraukude arv	21
Uuringukaevetööte arv	21
Hüdrogeoloogilised katsetööd	Veetaseme mõõtmine
Muu hüdrogeoloogiline katsetöö	-
Geofüüsikalised tööd: elektrometria, km	
Geofüüsikalised tööd: gravimeetria, km	
Muud sihtotstarbelised tööd	analüüsitakse setete loomist, filtratsiooni
Kas tekib jäätmeid	Ei
Ajutiste ehitiste loetelu	

Loa andja

Asutuse nimi	Keskkonnaamet
Asutuse registrikood	70008658
Asutuse aadress	Narva mnt 7a, 15172 Tallinn

Loa kehtivuse periood

Loa versiooni kehtima hakkamise kpv	25.09.2020
Lõppemise kpv	25.09.2025

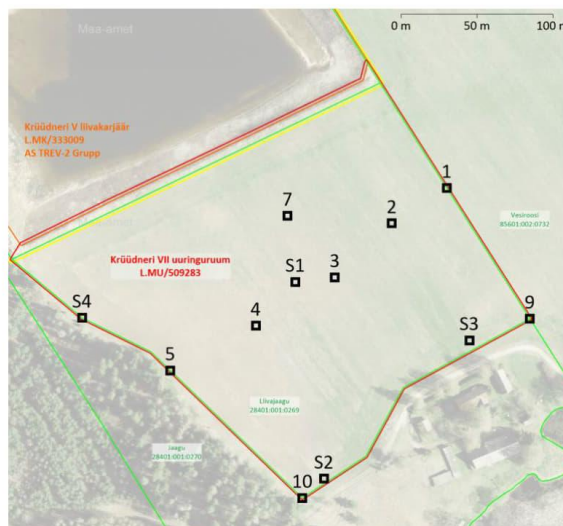
Täiendavad tingimused	Ei ole.
-----------------------	---------

2.8. Puuraukude likvideerimise koondakti koopiad

KAEVANDITE LIKVIDEERIMISE AKT			
Objekti nimetus	Krüüdneri VII uuringuruum		
Üldgeoloogilise uurimistöö või geoloogilise uuringu loa number	L.MU/509283		
Uuringupunkti nr	vt tabel 1	Asukoht	Krüüdneri VII uuringuruum
Krüüdneri VII uuringuruum asub Põlva maakonnas Kanepi vallas Krüüdneri külas eraomandisse kuuluval katastriüksusel Liivajaagu (tunnus 28401:001:0269).			
Uuringuruumis tehti 12 kaevandit (joonis 1, tabel 1). Kaevandite sügavus ulatus 6,6 meetrini. Kaevandid suleti kohe peale proovide võtmist.			

Tabel 1. Uuringupunktide koordinaadid, sügavus, likvideerimise aeg

NR.	X(m)	Y(m)	SÜGAVUS	SULGEMISE AEG
S1	6445919,30	658388,00	3,7	01.10.2020.a.
S2	6445789,60	658406,90	4,4	01.10.2020.a.
S3	6445880,80	658502,70	3,5	01.10.2020.a.
S4	6445895,65	658247,48	4,4	01.10.2020.a.
1	6445981,23	658487,78	6,3	21.08.2024.a.
2	6445957,85	658451,65	6,2	21.08.2024.a.
3	6445922,26	658414,07	6,2	21.08.2024.a.
4	6445890,38	658361,92	5,7	21.08.2024.a.
5	6445861,01	658305,59	6,6	21.08.2024.a.
7	6445962,82	658382,87	6,1	21.08.2024.a.
9	6445895,06	658542,65	6,3	21.08.2024.a.
10	6445776,99	658392,63	4,6	21.08.2024.a.



Joonis 1. Uuringupunktide asukohad.
 Aluskaardiks ortofoto, Maa-ameti kaardiserverist, 2024.a.

Lk 1/3

Suletud kaevandite piirkonna fotod



Kaevandi 1 piirkond



Kaevandi 2 piirkond



Kaevandi 3 piirkond



Kaevandi 4 piirkond

Lk 2/3



Kaevandi 5 piirkond



Kaevandi 7 piirkond



Kaevandi 9 piirkond



Kaevandi 10 piirkond

Lk 3/3

Tööde algus 01.10.2020.a. , lõpp 21.08.2024.a.	
Puuraugu likvideerimise põhjus	Geoloogilise uuringu välitööd on lõpetatud.
Likvideerimise aeg	Kaevandid on likvideeritud koheselt.
Likvideerimise viis	Kaevand on täidetud sellest väljatud materjaliga.
Puuraugu ümbruse olukord pärast puuraugu likvideerimist	Maapind on viidud võimalikult uurimiseelsesse seisundisse.
Üldgeoloogilise uurimistöö või geoloogilise uuringu loa omaja	AS TREV-2 Grupp Indrek Malm, maavarade valdkonna juht, indrek.malm@trev2.ee (nimi, allkiri, ametikoht)
Likvideerija	AS TREV-2 Grupp Andres Kask, geoloog, andres.kask@trev2.ee (nimi, allkiri, ametikoht)
Maaomaniku seisukoht	AS TREV-2 Grupp Indrek Malm, maavarade valdkonna juht, indrek.malm@trev2.ee (nimi, allkiri, ametikoht)

2.9. Uuritud maa korrastamise akti heakskiitmine



KESKKONNAAMET

KORRALDUS

07.10.2024 nr DM-129806-2

Krüüdneri VII uuringuruumi uuritud maa korrastamise akti heakskiitmine

1. OTSUS

Tuginedes alljärgnevale, võttes aluseks AS TREV-2 Grupp 01.10.2024 esitatud puuraukude ja kaevandite likvideerimise akti, otsustan:

kiita heaks Krüüdneri VII uuringuruumi uuritud maa korrastamise akt.

2. ASJAOLUD

AS TREV-2 Grupp (registrikood 10047362, aadress Teemeistri tn 2, Nõmme linnaosa, Tallinn) esitas 01.10.2024 Keskkonnaametile Krüüdneri VII uuringuruumi puuraukude likvideerimise akti (registreeritud keskkonnaotsuse infosüsteemis KOTKAS 07.10.2024 dokumendina nr DM-129806-1).

Krüüdneri VII uuringuruum, pindalaga Krüüdneri külas asuva katastriüksusel Liivajaagu (katastritunnus 28401:001:0269) ja katastriüksusel Kruusavälja (katastritunnus 85601:002:0105). Kinnistud kuuluvad AS-le TREV-2 Grupp.

Kaevandid rajati geoloogilise uuringu loa (edaspidi uuringuluba) nr L.MU/509283 alusel. Uuringuluba on antud AS-le TREV-2 Grupp Keskkonnaameti 25.09.2020 korraldusega nr DM 111224-2 kehtivusajaga viis aastat. Geoloogilise uuringu läbiviija on AS TREV-2 Grupp, kes omab tegevusluba hüdrogeoloogiliste tööde teostamiseks.

Uuringupunktide likvideerimise akti kohaselt rajati Krüüdneri VII uuringuruumi piires 12 kaevandit sügavusega kuni 6,6 m. Uuritud maa korrastamise akti kohaselt likvideeriti kaevandid pärast rajamist 21.08.2024 ja 01.10.2020. Akti kohaselt kaevandid täitsid oma ülesande. Uuringupunktid likvideeriti pärast loodusliku materjaliga (samast kohast väljatud materjaliga). Likvideeritud kaevandite maapind tasandati ja viidi võimalikult lähedasse uuringueelsesesse seisukorda.

3. KAALUTLUSED

Maapõueseaduse (edaspidi MaaPS) § 86 lõike 1 kohaselt koostab korrastamistöö tegija uuritud maa korrastamise kohta akti. MaaPS § 86 lõike 2 kohaselt küsib korrastamistöö tegija eelnimetatud akti kohta kinnisasja omanikult arvamust, mis kantakse aktile. Akti on kooskõlastanud kinnistute Liivajaagu ja Kruusavälja maaomaniku AS TREV-2 Grupp esindaja.

MaaPS § 86 lõike 4 kohaselt kiidab Keskkonnaamet uuritud maa korrastamise akti heaks, kui uuritud maa on korrastatud nõuetekohaselt.

Krüüdneri VII uuringuruum on Keskkonnaameti maapõuebüroo spetsialisti poolt üle vaadatud 04.10.2024. Kohapealsel vaatlusel tuvastati, et uuringuruum on nõuetekohaselt korrastatud.

VAIDLUSTAMISVIIDE

Otsust on võimalik vaidlustada 30 päeva jooksul teatavaks tegemisest, esitades vaide haldusakti andjale haldusmenetluse seaduses sätestatud korras või kaebuse halduskohtule halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras.

(allkirjastatud digitaalselt)

Moonika Aunpuu
vanemspetsialist
maapõuebüroo

Moonika Aunpuu
vanemspetsialist
maapõuebüroo

2.10.Topotööde seletuskiri

TOPOGRAAFILISE MÕÕDISTAMISE SELETUSKIRI

Töö nr:	24/4924
Objekt:	Krüüdneri VII uuringuruum
Objekti asukoht:	Krüüdneri küla, Kanepi vald, Põlva maakond
Katastriüksuse nimi:	Liivajaagu (28401:001:0269)
Mõõdistatud ala pindala:	8,96 ha
Töö tellija:	AS Trev-2 Grupp
Töö läbiviija:	Arles Tehu
Kameraaltööd:	Arles Tehu
Töö teostamise aeg:	
- Välitöö	september 2024
- Kameraaltöö	september 2024
Mõõdistamise eesmärk:	uuringuruumi topograafiline mõõdistamine
Koordinaatide süsteem:	L-Est 97, kõrgused EH2000 süsteemis
Mõõdistamisalus:	Trimble VRS Now püsijaamade võrk
Mõõdistamisviis:	GNSS mõõdistus
Kasutatud instrumendid:	Trimble R12i GNSS (horisontaalne mõõtetäpsus ± 8 mm + ppm, vertikaalne ± 15 mm + ppm), M 1 : 1000
Plaani mõõtkava:	Bentley PowerCivil V8i
Arvuti tarkvara:	(litsents: 70000661800020)
Arhiveerimine:	Tellijale on digitaalsel kujul esitatud topograafiline plaan ning mõõdistamise seletuskiri. Tööga seotud materjale säilitab OÜ Inseneribüroo STEIGER digitaalses arhiivis.

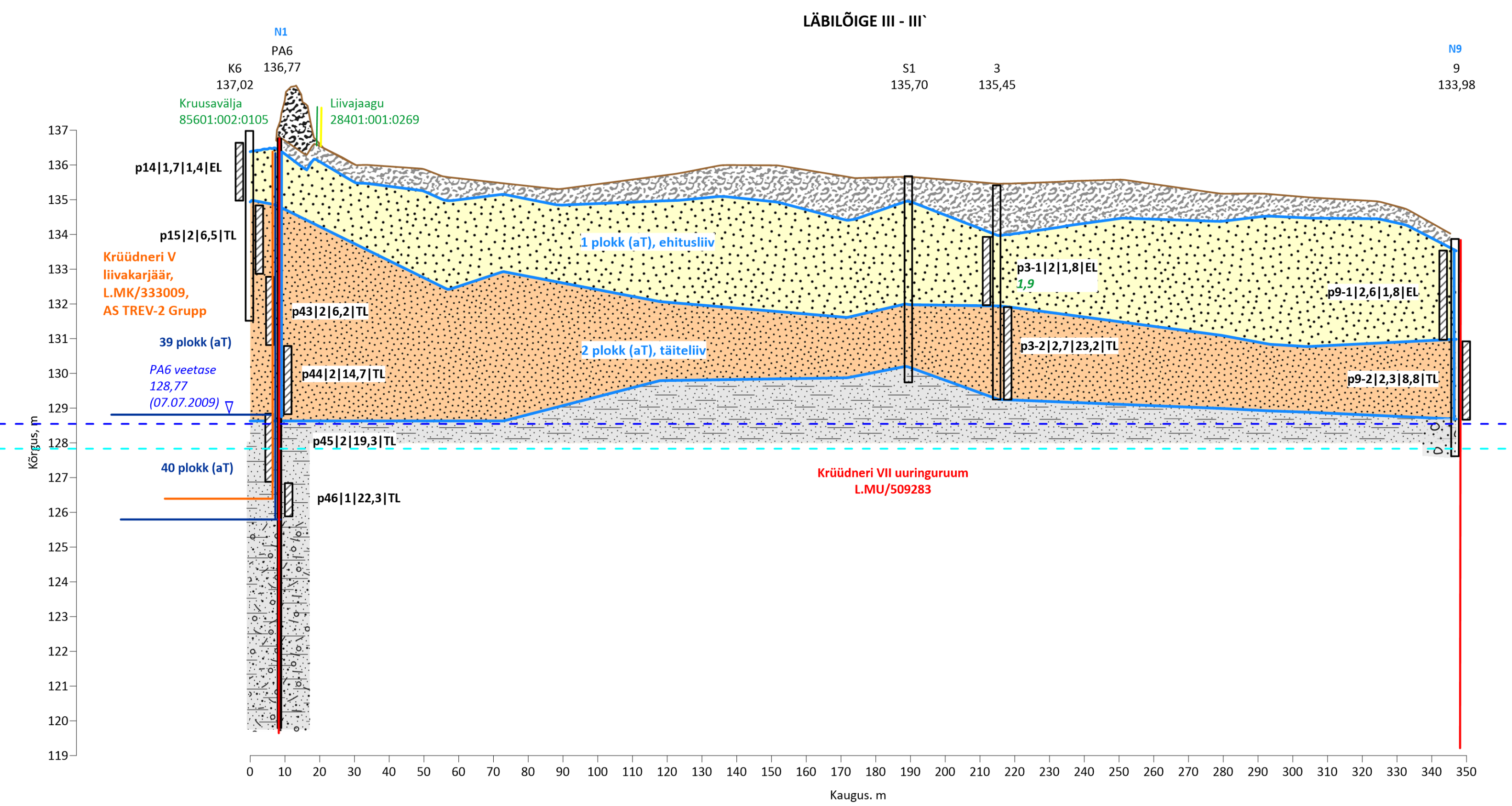
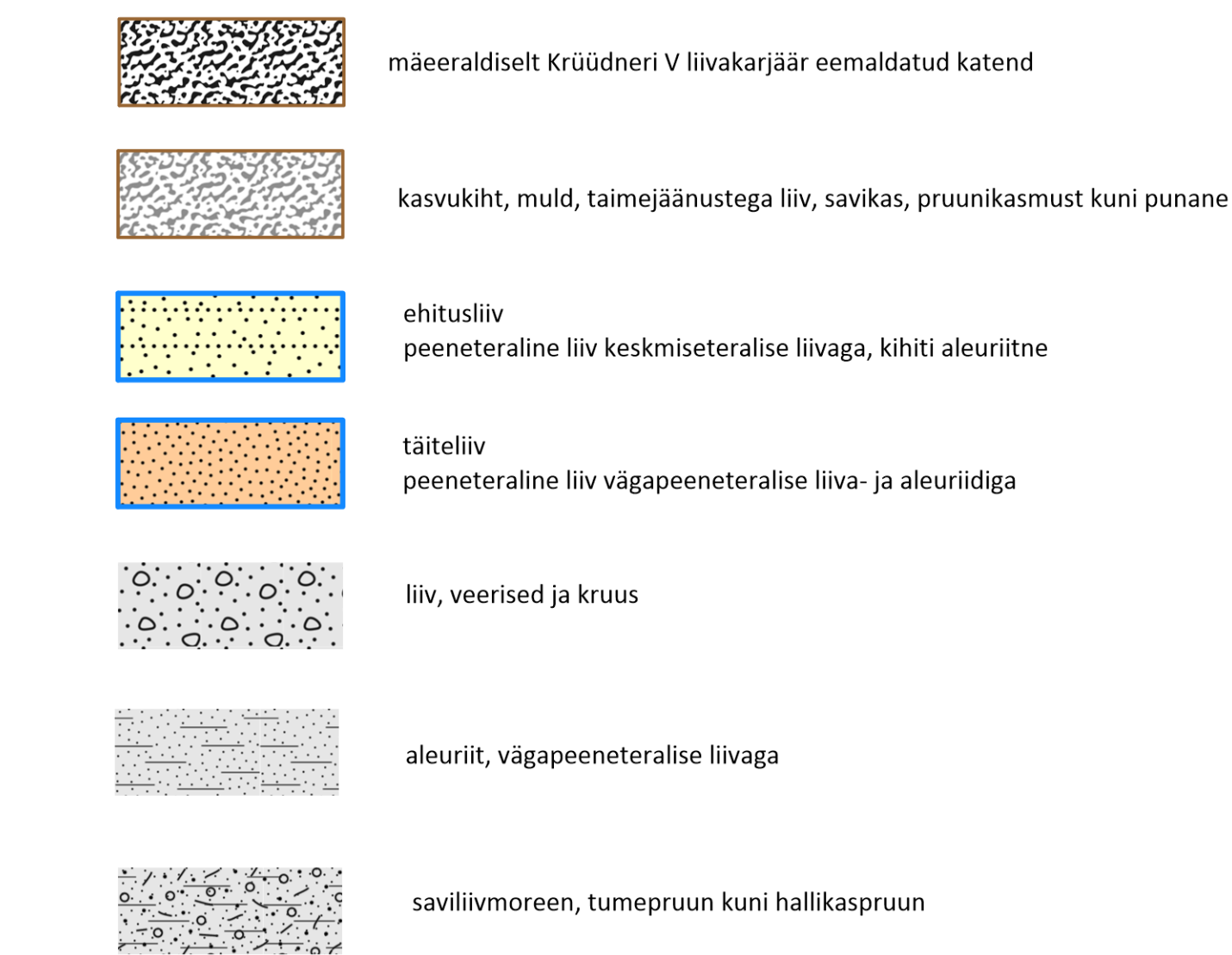
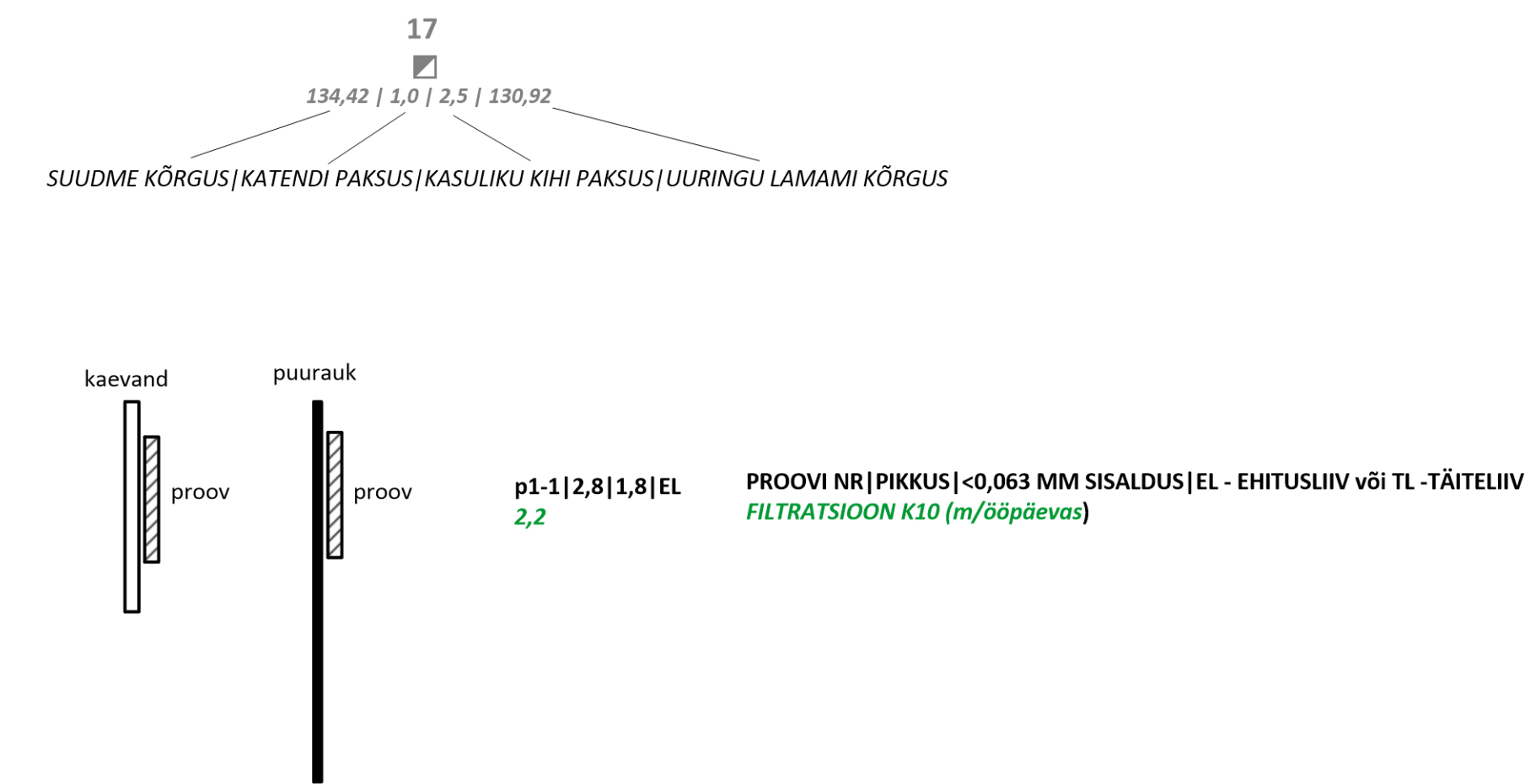
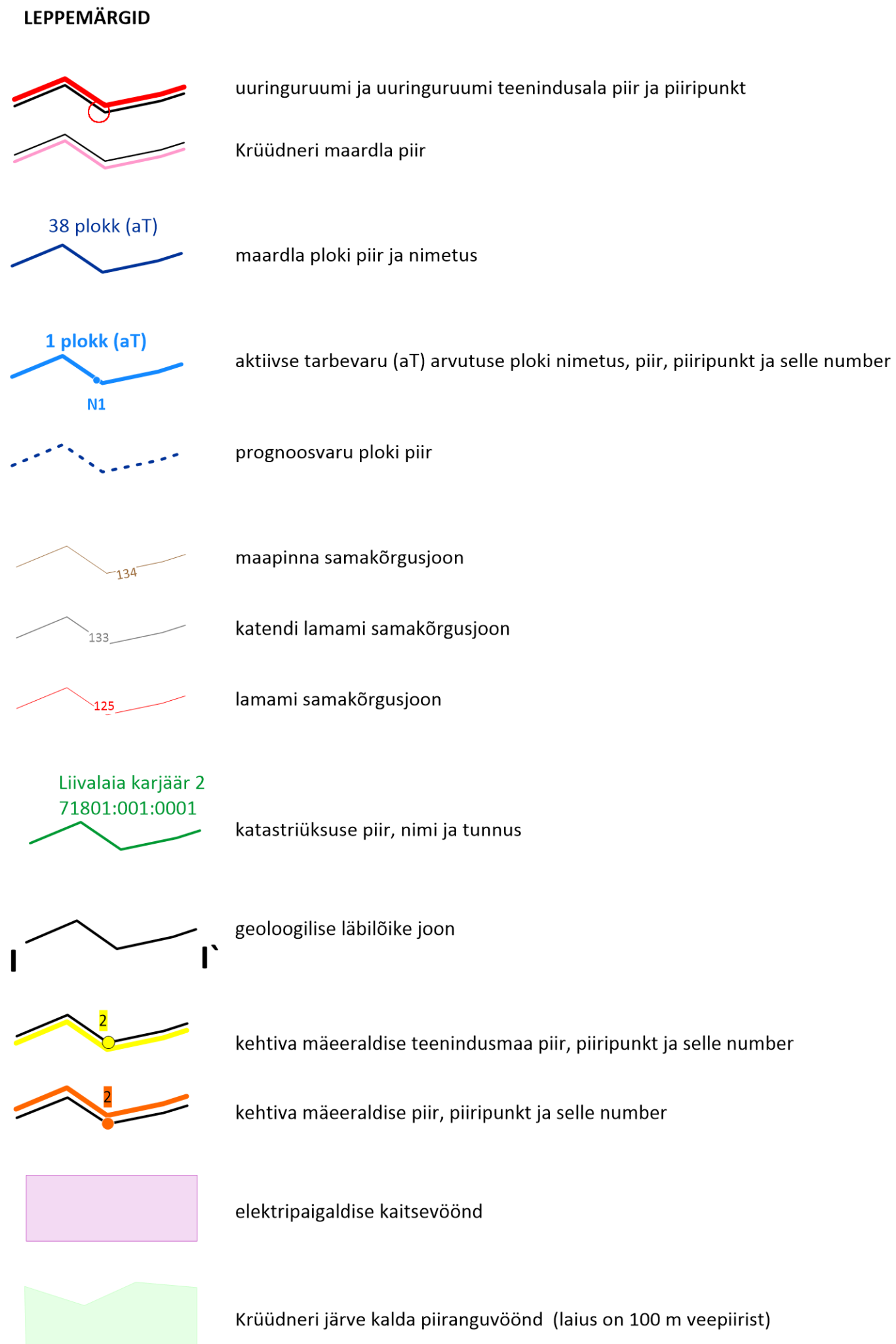
Kontrollpunkti nr	N	E	Z (EH2000)	Mõõdistamisaeg
Koogimäe99 (2617)	6533912.546	550874.346	63.169	
Kontroll 1	6533912.559	550874.331	63.151	18.09.2024 08:06
Erinevus	0.013	-0.015	-0.018	
Kontroll 2	6533912.538	550874.361	63.147	18.09.2024 18:22
Erinevus	-0.008	0.015	-0.022	

Tulemused vastavad Majandus - ja taristuministri määruse "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded" §6 ja §7 toodud täpsusnõuetele.

/allkirjastatud digitaalselt/
Arles Tehu
Geodeet

3.GRAAFILISED LISAD

3.1.Varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõikd



MÄÄRALDISE PIIRIPUNKTIDE KOORDINAADID					
PUNKT	X(m)	Y(m)	MÄÄRALDISE TEENINDUSMAA PIIRIPUNKTIDE KOORDINAADID		
1	6 446 488,15	658 358,03			
2	6 446 447,44	658 441,61			
3	6 446 407,55	658 446,08			
4	6 446 364,85	658 456,51			
5	6 446 314,21	658 472,23	1'	6 446 418,03	658 188,33
6	6 446 251,15	658 503,34	2'	6 446 506,13	658 401,37
7	6 446 197,20	658 537,60	3'	6 446 475,24	658 427,71
8	6 446 154,50	658 565,57	4'	6 446 463,49	658 442,27
9	6 446 132,95	658 368,28	5'	6 446 447,44	658 441,61
10	6 446 126,54	658 391,40	6'	6 446 407,55	658 446,08
11	6 446 084,36	658 434,84	7'	6 446 384,85	658 456,51
12	6 446 067,71	658 481,82	8'	6 446 314,21	658 472,23
13	6 446 015,47	658 354,89	9'	6 446 251,15	658 503,34
14	6 446 973,44	658 266,34	10'	6 446 197,20	658 537,60
15	6 446 984,47	658 207,59	11'	6 446 154,42	658 368,28
16	6 446 984,47	658 166,87	12'	6 446 132,95	658 391,40
17	6 446 064,30	658 131,12	13'	6 446 126,54	658 441,61
18	6 446 131,90	658 095,87	14'	6 446 050,39	658 493,47
19	6 446 160,92	658 180,11	15'	6 446 934,20	658 201,11
20	6 446 185,45	658 227,28	16'	6 446 002,39	658 157,27
21	6 446 219,54	658 305,07	17'	6 446 060,60	658 121,62
22	6 446 232,05	658 312,03	18'	6 446 057,52	658 116,07
23	6 446 244,96	658 319,14	19'	6 446 136,75	658 368,28
24	6 446 239,85	658 281,20	20'	6 446 232,05	658 312,03

[illegible]

PUNKT	X(m)	Y (m)
N1	6445944,45	658207,54
N2	6445973,46	658266,41
N3	6446015,45	658354,94
N4	6446051,02	658428,41
N5	6446052,66	658431,81
N6	6446064,36	658434,84
N7	6446050,36	658443,77
N8	6445981,23	658487,78
N9	6445895,06	658542,65
N10	6445849,62	658459,02
N11	6445776,69	658392,63
N12	6445861,01	658305,59
N13	6445873,22	658292,93
N14	6445895,65	658247,48

Pindala 4,67 hektarit

MÄRKUSED	
- koordinaadid on meetrites	
- kõrgused on antud meetrites süsteemis EH2000	
- plaan on koostatud L-EST 97 tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteemis	
- topograafiasse koostas septembris 2024.a. OÜ inseneribüroo STEIGER, töö nr 24/4924, geodeet: Arles Tehu,	
- katastririskiide piirid on antud seisuga september 2024.a.	
- kasutatud on andmeid järgmistest tööstest:	
Barankina, I., Valt, E., Põllumäe, M., Jürgenson, V. 1976. Aruanne kruusiliva otsingutest ja uuringutest Võru ja Põlva rajoonis. Geoloogia Valitsus EGF 3394.	
Rohta, A. 1989. Krüüdriidni liiva- ja kruusamaardla eel- ja detailuuringu etuanne. TK „Eesti Geoloogia“, EGF 4350.	
Uus, U., Roosa, A. 2011. Krüüdriidni VII uuringusummi geoloogiline uuring (võru arvutus seisuga 01.07.2011). AS Kohrav, EGF 8365	
Rohma, R. 2022. Krüüdriidni V liivakarjandi (maavaera kaevandamisde luba L/MK/333009) markide kaevandamisde seisuga 09.11.2022. Töö nr 22-626. OÜ Maavarajauriing.	
VARUD	
Katendi maht on 38 tuhm m3	
plokk 1 aT - ehttsilvi, veepealne - 135 tuhm m3	
plokk 2 aT - täitilvi, veepealne - 114 tuhm m3	
Plokk 1 lamam on kõrgusel 129,37-134,90 m	
Plokk 2 lamam on kõrgusel 128,63-130,80 m	
Kaevandamisde järelekas vettasemele on 18,09.2024.a. Krüüdriidni V mäetäielidde mooditudet vettasde 128,63 m	
Plokk 1 ja 2 moodustas endisest prognoosvaru endast plokkid 2, 3 hektarit.	
Prognoosvarust moodustas plokkid 1 ja 2 võru 87 tuhm m3 ja plokk 2 võru 45 tuhm m3.	
Prognoosvarust moodustas plokkid 1 ja 2 võru kokku 131 tuhm m3.	