

Tartumaa  
Elva vald  
Põrgumäe kruusamaardla

PÕRGUMÄE III KRUUSAKARJÄÄRI  
(kaevandamise luba nr L.MK/327909)  
MARKŠEIDERIMÕÕDISTUS  
(seisuga 15.10.2025)

Tellija: Suuremäe Karjäär OÜ  
Näituse 21  
50409, Tartu

Teostaja: Maavarauuringud OÜ  
Liiva 41  
50303, Tartu

Töö nr 24-827

Vastutav täitja: Ain Põldvere  
*/allkirjastatud digitaalselt/*  
diplomeeritud geoloogia- ja mäeinsener,  
markšeider tase 6

Tartu 2025

## SISUKORD

1.	Sissejuhatus.....	3
2.	Mäeeraldise üldandmed ja geoloogiline iseloomustus.....	3
	2.1. Mäeeraldise üldandmed.....	3
	2.2. Mäeeraldise geoloogiline iseloomustus.....	4
3.	Markšeiderimõõdistus.....	5
4.	Kaevandatud maavara ja jääkvaru arvutus.....	6
5.	Kasutatud materjalid.....	6

### Tekstilised

1. Kaevandatud ehituskruusa (plokk 4) maht Põrgumäe III kruusakarjäärist ajavahemikul 30.04.2015 kuni 15.10.2025 (arvutiprogramm Surfer 8.0 raport)
2. Põrgumäe IV liivakarjääri bilansiline väljavõte maardlate registrist seisuga 30.09.2025
3. Maapinna kõrguspunktid seisuga 15.10.2025

### Graafilised lisad

1. Põrgumäe III kruusakarjääri markšeiderimõõdistuse plaan.  
Mõõtkava 1:1000
2. Põrgumäe III kruusakarjääri markšeiderimõõdistuse plaani läbilõiked  
A–B ja C–D

## **1. SISSEJUHATUS**

Maavarauuringud OÜ tegi Põrgumäe maardlas nr 209 asuva Põrgumäe III kruusakarjääri markšeiderimõõdistuse Suuremäe Karjäär OÜ tellimisel. Mõõdistamise välitööd tehti 15.10.2025 (mõõdistas geodeet Tiit Kalmus). Markšeiderimõõdistuse aruande koostas diplomeeritud geoloogia- ja mäeinsener ning markšeider Ain Pöldvere.

Markšeiderimõõdistamisel on lähtutud majandus- ja taristuministri määrusest nr 32 „Markšeiderimõõdistuse täpsustatud nõuded ja kord” (jõustunud 10.05.2019) ja Maapõueseaduse (jõustunud 01.01.2017) paragrahvist nr 76. Lisaks käesoleva mõõdistuse andmetele on kasutatud OÜ Eesti Geoloogiakeskuse poolt 2015. a koostatud markšeiderimõõdistuse aruande materjale.

## **2. MÄEERALDISE ÜLDANDMED JA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS**

### **2.1. Mäeeraldise üldandmed**

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldis asub Tartumaal Elva vallas Poole külas Tornimäe (tunnus nr 33101:003:0554) maaüksusel Põrgumäe kruusamaardla (nr 209) piires.

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldise pindala on 1,48 ha ja mäeeraldise teenindusmaa pindala on 2,63 ha. Mäeeraldisel asub ehituskruusa aktiivse tarbevaru 4. ploki varu. Maardlate registri andmetel on Põrgumäe III kruusakarjääri ehituskruusa neljanda ploki varu (seisuga 30.09.2025) 115,35 tuh.m<sup>3</sup>. Enne 2015. a markšeiderimõõdistust oli mäeeraldiselt kaevandatud 0,65 tuh.m<sup>3</sup> ehituskruusa, kooritud katendit 0,34 hektarilt ja katend oli ladustatud kaevealast lõuna poole puistangutesse. Mäeeraldise seni kaevandamata alal kasvab noor mets ja võsa.

Lääne pool asub kohalik Tamme–Põrgumäe kruusatee, mille kaitsevööndisse mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei ulatu. Ligikaudu 1,2 km kaugusel jõuab kohalik kruusatee Elva–Puhja mustkatttega maanteele. Põhja poole jääb mäetööstusmaa sihtotstarbega Põrgumäe maaüksus, millel asub Verston Eesti OÜ Põrgumäe kruusakarjäär. Lähimad, Pedajamäe, Põrguvälja ja Kübaramäe maaüksustel paiknevad elamud jäävad mäeeraldisest vastavalt 0,25 ja 0,45 km edela ning 0,3 km lõuna poole.

Mäeeraldise keskosa geograafilised koordinaadid on: 58°16'59'' pl ja 26°22'01'' ip (Eesti baaskaart, leht 5432). Mäeeraldise teenindusmaale ei jää looduskaitsealasid, kaitsealuseid üksikobjekte ega Natura 2000 alasid. Kirdes, riigi metsamaal, asub metsa vääriselupaik VEP150054 (põhitüüp: laialehised salumetsad), mille kasvutingimusi senine pikaajaline kaevandamine piirneval karjääride alal pole kahjustanud. Mäeeraldisel ei asu hooneid, kommunikatsioone ega muid tehnovõrke. Ülevaate mäeeraldise seisundist annab joonis 1.



Joonis 1. Väljavõte Maa- ja Ruumiameti fotolaost seisuga aprill 2024. Joonisel vasakul on Verston Eesti OÜ Põrgumäe kruusakarjääri põhi ja kõrge nõlv vastu Põrgumäe III kruusakarjääri. Põrgumäe III kruusakarjääri alalt on katendit kooritud enne 2015. aastat. Valdavas osas kasvab Põrgumäe III kruusakarjääri alal noor mets ja võsa. Kooritud alale on 2024. aastal tehtud kaks proovikaevandit, mis on pärast proovide võtmist täidetud ja asukohad tasandatud. Peale 2015. aastat pole mäeeraldiselt maavara kaevandatud.

## 2.2. Mäeeraldisel geoloogiline iseloomustus

Põrgumäe kruusamaardla 4. plokki piires on geoloogilisi uuringuid tehtud 2007. aastal (Möldre, 2007) ja täiendav varu on arvele võetud 2015. a Põrgumäe VIII uuringuruumi (jääb Põrgumäe maaüksusele) geoloogilise uuringu põhjal (Põldvere, 2015).

Nagu Põrgumäe maardla, nii ka Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldis jääb liustikujõelistest setetest (veeriseline kruus eriteralise liivaga) koosnevate mõhnade

piirkonda, kus kruusale moodustab katendi õhuke mullakiht ja kohati tüse, kuni 5 m paksune moreenpinnas. Kaevandatud alalt on muld ja moreenpinnas kooritud. Mäeeraldise üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Tabel 1

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht
	Min	Maks		
Kasvukiht	0,0	0,3	IV	
Saviliivmoreen	0,0	5,0	gIIIjr	
Veeriseline kruus, eriteralise liivaga	1,5	16,8	fIIIjr	+
Saviliiv- ja liivsavimoreen	0,0	1,5	gIIIjr	

Kasuliku kihi moodustab suhteliselt ühtlase koostisega eriteralise liiva ja veeristega kruus. Veerised on valdavalt karbonaatse koostisega. Jämeperdse materjali osatähtsus on väiksem mäeeraldise lõunaosas, kus ka kruusakihi paksus on väiksem.

Kasuliku kihi (ehituskruusa) lamami absoluutne kõrgus jääb mäeeraldise lõunaosas 77,7–80,6 m, põhjaosas 69,7–72,7 m vahemikku. Kasulik kiht on läbitud vaid mäeeraldise lõunaserva kaevandites. Lamam koosneb punakaspruunist, vähese jämeperdse materjaliga saviliiv- ja liivsavimoreenist.

Põrgumäe maardla, sh Põrgumäe III kruusakarjääri piirkonnas levib liustikujõeliste setete vabapinnaline veekiht, mis toitub sademetest. Põhjaveetase asus 2015. a veebruaris 72,5 m absoluutsel kõrgusel. Piirkonna põhjavett drenib ida pool asuv Kärсамäe maaparandussüsteem, mille peakraav jääb ligikaudu 0,45 km kaugusele ja kus maapinna absoluutne kõrgus on vahemikus 67–68 m. Põrgumäe III kruusakarjäärist ligikaudu 0,3 km kauguselt lõuna poolt algavad Poolemõisa maaparandussüsteemi kuivenduskraavid, kuid nende kaudu voolab lõuna poole liigne sademetevesi, mida savikas moreenpinnas läbi ei lase. Lähimad Poolemõisa maaparandussüsteemi kuivenduskraavid asuvad ca 78 m absoluutsel kõrgusel.

### 3. MARKŠEIDERMÕÖDISTUS

Topogeodeetilise mõõdistamise välitööd on tehtud 2025. aasta 15. oktoobril GPS RTK liikuvjaama Spectra SP85 abil, mille mõõdistamise plaaniline täpsus on horisontaalselt koordinaatide määramisel  $\pm 5\text{mm} + 0,5\text{ppm}$ , kõrguslikult  $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$ . GPS tööjaama lubatud maksimaalne vahemaa püsijaamast on tehniliste tingimuste järgi 35 km. Töö on teostatud L'EST 97 koordinaatide süsteemis, kõrgused on arvatud EH2000 süsteemis. Koordinaadid on seotud riikliku geodeetilise põhivõrguga GPS püsijaamade võrgu GeoNet vahendusel. Nimetatud püsivõrgu haldaja on Geosoft OÜ. Mõõdistamisel kasutati Spectra SP85 liikuvjaama komplektis väliarvutit Ranger3. Liikuvjaam on enne ja pärast mõõdistust kontrollitud riiklikul tihendusvõrgu punktil Rikandi-1:

X=6465163,127, Y=634705,104, Z=72,038 (EH2000)). GPS seadmega mõõdetud koordinaatide erinevus jäi piiridesse, mis on lubatud 10.05.2019 kehtima hakanud majandus- ja taristuministri määrusega nr 32 „Markšeiderimõõdistuse täpsustatud nõuded ja kord“, st seadmega mõõdetud koordinaatide erinevus geodeetiliste punktide andmekogus esitatud ristkoordinaatidest jäi väiksemaks kui 3 cm ja kõrguslikult väiksemaks kui 7 cm. Plaani koostamisel on kasutatud programmi MapInfo.

Kaevandatud maavaravaru arvutus tehti arvutiprogrammiga Surfer 8 (Triangulation with Linear Interpolation meetodil) 2015. a markšeiderimõõdistuse aegse maapinna ja käesoleva markšeiderimõõdistuse aegse maapinna vahelises ruumis.

#### **4. KAEVANDATUD MAAVARA JA JÄÄKVARU ARVUTUS**

Eelmise markšeiderimõõdistuse (seisuga 30.04.2015) ajal oli Põrgumäe III karjääri jääkvaru 115,35 tuh.m<sup>3</sup>.

2025. a 15. oktoobri ja 2015. a mõõdistuse võrdlusel selgus, et Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisel piiril on pinnase maht vähenenud 119 m<sup>3</sup> võrra (lisa 1), mis on seotud piirneval alal asuva Põrgumäe kruusakarjääri nõlva varinguga, mille ülaosa on ulatunud Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisel piiridesse. Varingusse on läinud katendiks olnud tüse moreenpinnas ja osaliselt piiri lähedal asunud katendivall. Maavara maht pole mäeeraldisel muutunud.

Kahe markšeiderimõõdistuse vahelisel ajal pole mäeeraldisest väljastpoolt kaevandatud. Kasutatud ega kasutuskõlbmatuks muudetud maavara mäeeraldisel pole.

#### **5. KASUTATUD MATERJALID**

Maapõuaseadus (jõustunud 01.01.2017) § 76. Markšeiderimõõdistus.

Majandus- ja taristuministri määrus nr 32 „Markšeiderimõõdistuse täpsustatud nõuded ja kord“ (jõustunud 10.05.2019).

Põrgumäe III karjääri markšeiderimõõdistus seisuga 30.04.2015. OÜ Eesti Geoloogiakeskus.

Põrgumäe maardla nr 209 registrikaart.

Koostas: Ain Põldvere

Kaevandatud ehituskruusa (plokk 4) maht Põrgumäe III kruusakarjäärist ajavahemikul 30.04.2015 kuni 15.10.2025 (arvutiprogramm Surfer 8.0 raport)

### Grid Volume Computations

#### Upper Surface

Grid File Name: E:\TÖÖD\PÕRGUMÄE MAARDLA\PÕRGUMÄE III MS OKT  
 2025\KAEVANDATUD VARU REHKENDUS\out\_2015.grd  
 Grid Size: 269 rows x 327 columns

X Minimum: 638692.68  
 X Maximum: 639018.39  
 X Spacing: 0.99911042944774  
 Y Minimum: 6462491.73  
 Y Maximum: 6462759.85  
 Y Spacing: 1.000447761191  
 Z Minimum: 78.799005358984  
 Z Maximum: 90.87077349555

#### Lower Surface

Grid File Name: E:\TÖÖD\PÕRGUMÄE MAARDLA\PÕRGUMÄE III MS OKT  
 2025\KAEVANDATUD VARU REHKENDUS\out\_2025.grd  
 Grid Size: 269 rows x 327 columns

X Minimum: 638692.68  
 X Maximum: 639018.39  
 X Spacing: 0.99911042944774  
 Y Minimum: 6462491.73  
 Y Maximum: 6462759.85  
 Y Spacing: 1.000447761191  
 Z Minimum: 78.799005358984  
 Z Maximum: 90.87077349555

#### Volumes

Z Scale Factor: 1

#### Total Volumes by:

Trapezoidal Rule: -0.67399754434884  
 Simpson's Rule: -0.69249703512271  
 Simpson's 3/8 Rule: -0.72457346520019

#### Cut & Fill Volumes

Positive Volume [Cut]: 0.11919150714428  
 Negative Volume [Fill]: 0.79318905149312  
 Net Volume [Cut-Fill]: -0.67399754434884

Ajavahemikul 30.04.2015 kuni 15.10.2025 on Põrgumäe III kruusakarjääri alalt eemaldatud maht 119 m<sup>3</sup>, mis on seotud piirneval alal asuva Põrgumäe kruusakarjääri nõlva varinguga. Varisenud maht koosneb katendis asunud tusedast moreenpinnase kihist. Kruusavaru pole vähenenud.

# Mäeeraldise detailandmed

## Kood 663

**Nimetus** Põrgumäe III kruusakarjäär

**Maardla** 209 - Põrgumäe

**Seisund** aktiivne

**Asukoht** Tartu maakond Elva vald

**Kaevandamisloa number** L.MK/327909

**Kaevandamisloa kehtivus** 10.06.2016 - 10.06.2031

**Kaevandamisloa omaja** Suuremäe Karjäär OÜ

**Maavara kasutamise eesmärk** ehitus, teede ehitus

**Korrastamissuund** maatulundusmaa (metsamaa) ja veekogu

**Mäeeraldise varu loa vormil** ehituskruus aT 115,35 tuh m3

<b>Kasutusala</b>	<b>Max kogus aastas</b>	<b>Kaevandatav varu loa vormil</b>
ehituskruus	-	103.35

## Plokid

<b>Registrikaart</b>	<b>Ploki nimi</b>	<b>Kasutusala</b>	<b>Uuringuviis</b>	<b>Ploki liik</b>	<b>Jääkvaru kogus</b>
209	4 plokk	ehituskruus	2005. a määrus nr 44	aT	115.35

## Maapinna mõõdistuspunktid 15.10.2025

X, L-Est, m	Y, L-Est, m	Z (EH2000), m	X, L-Est, m	Y, L-Est, m	Z (EH2000), m
6462681,73	638746,30	89,19	6462677,92	638872,58	86,57
6462681,56	638746,63	88,97	6462682,72	638873,25	84,75
6462684,05	638747,79	89,25	6462682,23	638870,60	84,86
6462683,71	638747,96	89,05	6462673,95	638866,46	86,75
6462685,87	638752,76	89,05	6462677,76	638864,31	86,88
6462686,36	638753,09	89,26	6462677,43	638858,18	86,65
6462689,01	638756,23	88,65	6462673,45	638857,85	86,83
6462689,84	638762,19	88,89	6462677,59	638851,90	86,66
6462689,67	638762,69	88,94	6462675,44	638851,90	86,67
6462692,32	638773,28	88,72	6462678,42	638844,78	86,50
6462693,98	638778,91	88,75	6462675,44	638844,78	86,54
6462695,47	638782,22	87,84	6462677,43	638839,32	86,33
6462699,11	638792,64	86,40	6462675,94	638839,32	86,43
6462700,27	638796,12	86,65	6462677,43	638832,20	86,40
6462700,76	638795,62	86,50	6462674,45	638832,20	86,59
6462701,09	638800,26	86,50	6462676,43	638822,27	86,92
6462701,92	638807,54	86,40	6462673,95	638822,93	86,81
6462701,75	638815,48	86,30	6462675,94	638814,82	87,59
6462701,59	638820,12	87,75	6462673,78	638815,48	88,05
6462703,08	638829,06	87,29	6462671,96	638816,15	87,79
6462707,38	638834,85	86,27	6462671,63	638810,19	87,79
6462707,55	638837,00	86,11	6462673,78	638809,69	87,72
6462707,88	638841,63	85,90	6462671,63	638803,24	88,34
6462708,04	638848,25	86,43	6462673,45	638801,91	88,42
6462705,56	638837,33	84,90	6462667,83	638799,10	89,87
6462705,56	638840,97	84,56	6462670,14	638798,27	89,75
6462705,06	638846,10	84,54	6462667,50	638792,48	90,20
6462704,73	638851,90	84,72	6462668,98	638791,65	90,25
6462703,91	638856,69	84,60	6462666,34	638788,18	90,61
6462703,24	638859,84	84,33	6462667,66	638787,51	90,60
6462702,75	638862,32	83,97	6462664,68	638782,71	90,74
6462702,91	638865,96	83,58	6462666,34	638782,71	90,78
6462703,08	638869,94	83,43	6462666,17	638776,26	90,52
6462703,74	638876,06	83,57	6462667,33	638776,59	90,52
6462703,91	638881,69	83,67	6462667,66	638772,45	89,89
6462704,57	638886,15	84,44	6462668,32	638772,62	89,80
6462705,73	638892,77	85,29	6462668,49	638770,14	89,46
6462706,55	638896,75	85,73	6462668,98	638770,30	89,49
6462705,23	638905,68	85,10	6462668,49	638764,84	88,11
6462705,23	638905,35	84,80	6462670,81	638758,39	88,36
6462700,60	638907,01	84,51	6462664,85	638755,24	87,95
6462700,60	638906,68	84,12	6462657,90	638763,52	87,44
6462697,29	638907,84	83,96	6462657,73	638770,30	87,20
6462691,00	638908,99	82,63	6462656,41	638777,09	86,92
6462691,33	638908,99	82,30	6462659,05	638778,91	87,11
6462685,37	638908,17	81,78	6462658,56	638775,93	88,85
6462685,70	638908,00	81,21	6462659,72	638776,09	88,90
6462687,36	638903,86	81,51	6462660,54	638771,29	89,13
6462687,36	638898,07	81,38	6462661,37	638771,63	89,14
6462686,20	638894,43	81,12	6462661,54	638767,32	90,23
6462683,88	638891,45	81,16	6462662,70	638767,49	90,22
6462683,22	638891,45	81,20	6462663,69	638762,36	90,89
6462683,22	638891,62	82,06	6462665,51	638762,52	90,85
6462684,54	638894,76	81,30	6462666,17	638758,72	90,86
6462685,54	638897,57	81,31	6462667,16	638759,05	90,85
6462686,20	638900,39	81,30	6462667,99	638735,55	88,60
6462686,03	638904,19	81,50	6462643,83	638745,48	87,68
6462685,37	638904,53	81,93	6462643,33	638760,87	87,12
6462683,88	638890,62	81,09	6462641,35	638779,40	86,63
6462683,22	638890,13	81,20	6462643,66	638793,80	85,13
6462683,05	638890,13	81,91	6462645,98	638810,68	83,88
6462686,20	638886,82	80,84	6462650,28	638826,90	83,62
6462684,38	638884,83	81,27	6462655,08	638840,64	84,53
6462684,38	638884,66	81,79	6462656,08	638850,74	85,33

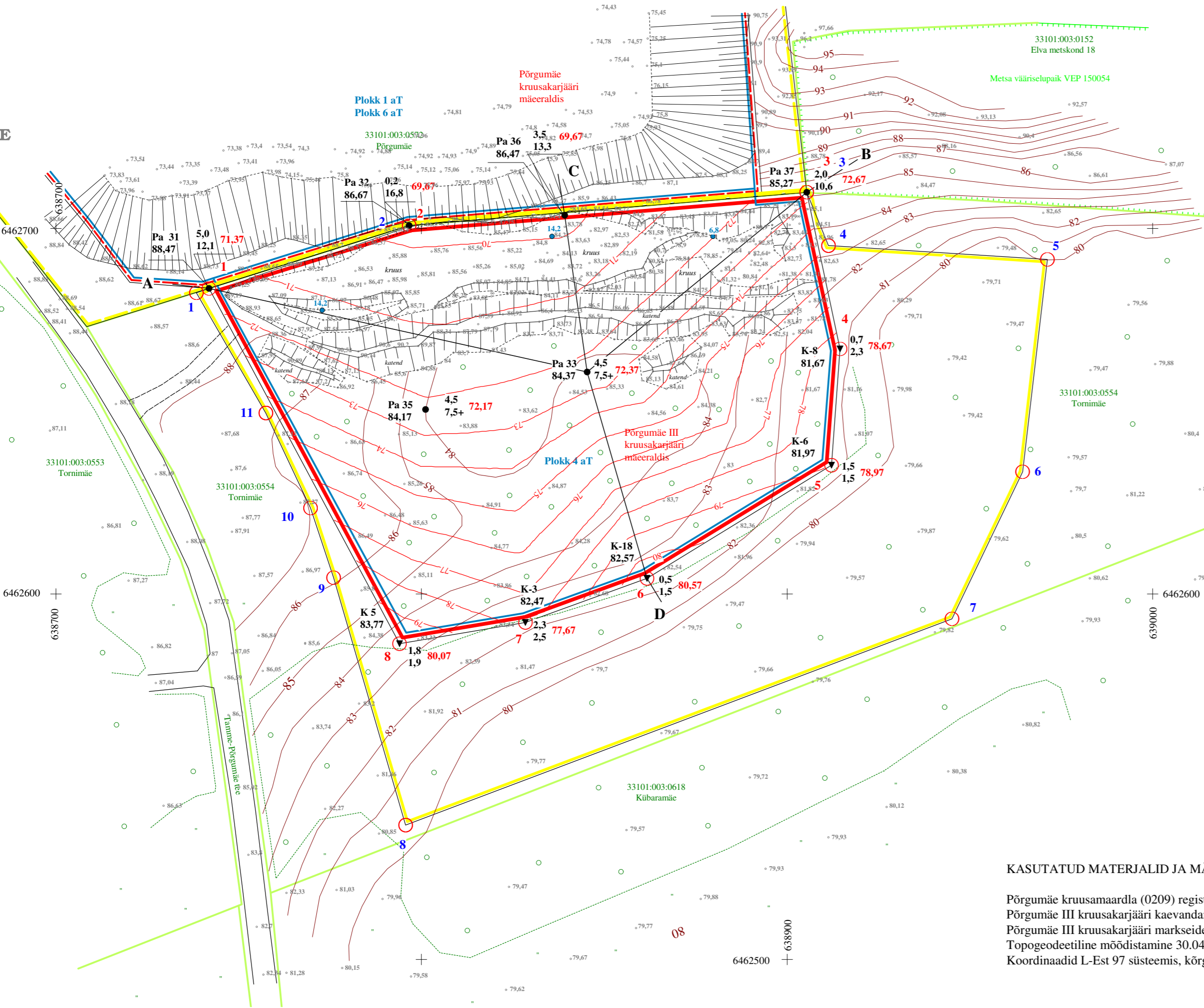
6462685,70	638881,35	81,32	6462649,29	638862,16	84,56
6462685,54	638881,19	81,89	6462651,11	638875,73	84,38
6462688,02	638879,53	81,26	6462653,10	638890,46	82,70
6462687,69	638879,37	81,72	6462655,74	638904,19	81,67
6462688,35	638882,02	81,10	6462655,91	638915,78	81,16
6462689,51	638884,00	81,06	6462643,50	638918,76	81,07
6462690,67	638884,66	81,87	6462628,11	638902,87	81,82
6462693,15	638889,63	82,64	6462618,18	638886,32	82,36
6462692,65	638891,12	82,74	6462634,56	638882,84	83,00
6462690,00	638890,13	82,48	6462625,46	638866,29	83,70
6462687,19	638888,31	82,00	6462606,76	638866,46	82,54
6462685,87	638891,45	81,96	6462599,47	638846,10	82,68
6462688,51	638892,44	82,24	6462613,87	638841,14	84,28
6462689,51	638895,75	82,25	6462628,93	638835,01	84,87
6462691,16	638899,56	82,73	6462623,97	638816,81	84,91
6462692,65	638903,70	82,45	6462612,55	638819,13	84,77
6462695,30	638904,19	83,30	6462602,29	638819,95	83,86
6462697,12	638903,86	83,39	6462591,20	638820,45	82,54
6462701,26	638903,37	84,07	6462587,56	638799,10	83,32
6462703,24	638902,87	83,80	6462604,60	638798,11	85,11
6462705,06	638902,37	84,79	6462619,17	638796,78	85,63
6462706,22	638899,39	85,27	6462630,09	638795,29	85,26
6462705,73	638897,41	85,07	6462632,91	638778,74	86,74
6462703,08	638897,91	83,99	6462615,36	638781,56	86,49
6462703,74	638900,06	84,19	6462600,96	638783,54	85,80
6462704,73	638902,21	84,57	6462588,05	638784,37	84,38
6462703,24	638903,37	83,93	6462586,56	638768,15	85,60
6462702,42	638901,55	83,40	6462586,40	638768,15	85,60
6462700,93	638900,72	82,80	6462606,09	638767,49	86,97
6462698,28	638900,72	83,44	6462624,96	638766,83	87,27
6462695,80	638901,05	83,46	6462641,01	638763,35	87,04
6462694,64	638898,73	83,30	6462633,90	638747,96	87,60
6462693,98	638896,58	82,74	6462620,82	638751,10	87,77
6462693,31	638895,09	83,08	6462617,02	638748,12	87,91
6462691,66	638892,94	82,81	6462604,93	638754,25	87,57
6462691,16	638890,29	82,64	6462588,55	638755,41	86,84
6462693,48	638889,63	82,53	6462578,95	638756,56	86,05
6462695,63	638891,45	82,87	6462577,13	638746,30	86,59
6462696,13	638893,11	82,99	6462583,75	638748,12	87,05
6462697,62	638894,43	82,36	6462583,09	638741,50	87,00
6462698,61	638895,59	82,78	6462597,49	638742,17	87,72
6462700,93	638895,92	82,44	6462614,20	638735,88	88,08
6462700,27	638892,44	81,02	6462632,74	638727,27	88,19
6462700,27	638890,95	80,90	6462631,08	638723,80	88,01
6462699,11	638891,45	80,89	6462635,22	638729,59	88,09
6462697,95	638890,13	80,25	6462651,94	638716,35	88,18
6462697,95	638889,63	80,25	6462671,30	638703,77	88,44
6462696,96	638889,13	80,33	6462674,12	638697,98	88,41
6462697,62	638888,80	80,22	6462677,92	638702,94	88,54
6462698,11	638886,82	80,05	6462679,41	638719,00	88,61
6462696,46	638886,32	80,24	6462679,91	638723,63	88,67
6462697,29	638883,67	79,74	6462689,01	638739,52	88,73
6462695,96	638884,00	79,75	6462731,38	638891,78	90,89
6462696,62	638881,52	79,05	6462689,01	638720,15	88,62
6462693,48	638882,51	79,24	6462691,16	638711,55	88,40
6462692,16	638881,85	79,30	6462685,37	638711,05	88,62
6462692,16	638879,87	79,20	6462680,57	638700,96	88,69
6462692,16	638876,39	78,85	6462678,92	638698,47	88,65
6462691,82	638873,08	78,87	6462677,09	638695,49	88,52
6462691,49	638868,61	78,84	6462691,99	638708,90	88,23
6462691,33	638866,96	78,77	6462695,47	638703,60	88,42
6462693,65	638866,79	78,79	6462694,80	638697,15	88,84
6462694,80	638868,61	78,90	6462702,42	638697,15	88,66
6462695,96	638871,09	78,80	6462751,74	638895,09	93,31
6462697,78	638873,74	78,82	6462751,41	638902,70	96,20
6462698,94	638875,40	78,95	6462753,39	638904,69	96,89
6462697,95	638879,53	78,84	6462753,39	638904,69	96,91

6462690,00	638864,80	79,43	6462754,22	638907,84	97,66
6462687,69	638861,16	80,38	6462743,30	638897,91	93,99
6462686,53	638856,53	80,84	6462749,59	638904,69	95,82
6462683,88	638849,74	82,03	6462736,01	638897,57	92,85
6462682,89	638844,45	82,87	6462726,08	638904,86	90,11
6462682,39	638837,50	83,72	6462719,46	638905,52	88,78
6462681,73	638832,70	84,11	6462707,55	638860,67	86,78
6462685,70	638831,70	84,41	6462675,94	638932,50	79,71
6462690,83	638831,21	84,69	6462695,63	638921,90	82,65
6462695,47	638830,71	84,80	6462711,19	638935,64	84,47
6462700,60	638830,38	84,98	6462722,11	638941,27	88,16
6462702,75	638834,19	84,40	6462731,05	638938,78	92,08
6462704,73	638840,48	83,65	6462730,22	638952,03	93,13
6462702,91	638847,92	83,00	6462724,93	638963,61	90,40
6462700,93	638855,87	82,33	6462720,13	638976,02	86,56
6462698,44	638861,16	81,58	6462714,33	638982,81	86,61
6462702,58	638860,50	83,81	6462704,24	638970,06	82,65
6462702,25	638859,51	83,73	6462694,64	638957,65	79,48
6462701,42	638860,17	83,54	6462680,07	638929,19	80,29
6462701,42	638860,67	83,55	6462664,19	638944,25	79,42
6462702,09	638861,00	83,73	6462673,78	638960,30	79,47
6462700,27	638862,98	82,53	6462685,20	638953,68	79,71
6462701,42	638864,14	82,16	6462650,45	639018,39	80,27
6462700,60	638865,80	81,52	6462717,48	639003,66	87,07
6462699,11	638865,96	81,75	6462719,63	638930,84	85,57
6462698,78	638867,78	81,18	6462736,51	638921,24	92,17
6462699,77	638868,94	80,64	6462661,21	638982,97	79,47
6462699,93	638869,27	81,18	6462733,86	638977,18	92,57
6462699,93	638872,42	80,67	6462679,08	638993,40	79,56
6462698,61	638872,75	80,20	6462662,86	639000,68	79,88
6462698,11	638872,25	80,20	6462655,58	638929,19	79,98
6462698,78	638870,93	80,28	6462730,22	638894,26	91,05
6462698,94	638870,10	80,20	6462685,37	638692,68	88,83
6462698,44	638869,11	80,58	6462644,66	638698,31	87,11
6462698,11	638867,95	80,81	6462581,10	638810,85	82,39
6462697,12	638868,78	80,38	6462579,28	638846,76	79,70
6462696,29	638866,96	80,26	6462590,87	638871,76	79,75
6462696,96	638865,47	80,64	6462578,79	638891,29	79,66
6462697,29	638863,81	80,85	6462596,99	638883,51	79,47
6462694,80	638864,47	80,36	6462635,06	638932,50	79,66
6462693,31	638862,49	80,70	6462613,71	638902,70	79,94
6462690,83	638861,33	80,84	6462615,36	638978,01	80,50
6462689,01	638860,34	81,06	6462628,11	638977,68	79,70
6462688,35	638856,36	81,59	6462626,95	638993,07	81,22
6462686,03	638850,74	82,67	6462604,27	638982,81	80,62
6462685,04	638847,59	82,90	6462589,54	638940,44	79,82
6462684,21	638844,61	83,05	6462603,94	639011,61	79,89
6462686,86	638843,79	83,26	6462648,79	638948,38	79,42
6462686,03	638839,65	83,60	6462643,83	639008,96	80,40
6462685,54	638835,84	83,87	6462637,37	638977,02	79,57
6462687,02	638833,36	84,27	6462615,03	638955,50	79,62
6462693,31	638834,35	84,39	6462604,44	638916,44	79,57
6462697,78	638835,68	84,22	6462628,60	639012,93	81,54
6462700,43	638839,15	83,78	6462617,02	638935,97	79,87
6462699,27	638846,27	82,97	6462563,23	638770,30	83,74
6462697,62	638852,23	82,53	6462570,01	638782,88	83,20
6462696,13	638856,53	81,93	6462567,86	638800,92	81,92
6462694,14	638858,52	81,49	6462579,61	638826,08	81,47
6462692,82	638854,38	82,19	6462610,07	638885,82	81,96
6462690,50	638845,94	83,18	6462672,96	638726,11	88,57
6462689,01	638838,82	83,72	6462657,73	638734,22	88,44
6462692,65	638837,33	84,13	6462621,49	638790,00	86,48
6462696,29	638841,30	83,63	6462575,97	638907,01	79,76
6462695,30	638849,25	82,89	6462518,21	638763,02	82,33
6462699,27	638826,74	85,15	6462592,52	638980,82	79,93
6462698,28	638818,79	85,47	6462519,87	638823,92	79,47
6462699,11	638811,18	85,67	6462535,42	638856,03	79,57

6462701,09	638805,55	85,84	6462549,82	638889,80	79,72
6462700,93	638801,25	86,05	6462553,96	638829,06	79,77
6462699,27	638795,79	85,92	6462561,90	638865,63	79,67
6462695,80	638785,69	86,37	6462566,87	638747,13	86,10
6462691,82	638779,90	86,57	6462547,17	638750,11	85,02
6462689,67	638774,27	87,04	6462528,64	638752,59	83,80
6462688,51	638767,82	87,24	6462508,94	638754,91	82,70
6462685,87	638756,40	87,37	6462495,87	638756,73	82,34
6462681,40	638758,39	87,09	6462496,36	638763,02	81,28
6462680,90	638762,36	87,20	6462497,69	638778,25	80,15
6462680,57	638768,65	87,17	6462519,04	638776,76	81,03
6462680,24	638774,94	86,97	6462541,22	638773,61	82,27
6462680,57	638783,21	86,48	6462550,32	638788,01	81,86
6462682,39	638789,17	85,97	6462534,43	638788,34	80,85
6462682,23	638794,30	85,85	6462516,56	638789,33	79,96
6462679,91	638795,79	85,75	6462495,37	638797,11	79,58
6462678,25	638796,29	85,71	6462491,73	638823,10	79,62
6462677,26	638798,11	86,06	6462500,17	638840,81	79,67
6462678,25	638803,57	85,55	6462508,61	638858,68	79,77
6462678,58	638803,73	85,24	6462516,56	638876,39	79,88
6462679,91	638804,73	85,33	6462524,83	638894,10	79,93
6462681,56	638807,54	85,22	6462533,44	638911,31	79,93
6462683,71	638809,86	85,17	6462541,71	638927,20	80,12
6462685,04	638814,33	85,07	6462551,48	638944,08	80,38
6462685,20	638819,79	84,85	6462564,22	638964,60	80,82
6462685,37	638824,75	84,71	6462618,18	638712,71	86,81
6462685,37	638829,39	84,59	6462603,61	638719,82	87,27
6462688,85	638827,57	84,72	6462585,41	638726,28	86,82
6462693,81	638822,44	85,22	6462575,64	638727,27	87,04
6462694,31	638811,68	85,56	6462542,04	638729,42	86,63
6462693,65	638802,74	85,76	6462720,95	638891,12	89,40
6462691,82	638791,32	85,88	6462727,74	638890,62	89,90
6462688,35	638781,89	86,53	6462733,53	638889,96	90,85
6462685,87	638771,63	87,13	6462739,66	638889,46	91,00
6462684,21	638778,58	86,91	6462744,79	638888,97	90,90
6462684,87	638784,53	86,47	6462758,19	638889,63	90,75
6462685,54	638790,99	85,98	6462750,08	638888,97	90,90
6462686,86	638799,10	85,81	6462717,64	638888,64	88,70
6462687,85	638807,54	85,56	6462715,33	638884,00	88,25
6462689,51	638814,33	85,26	6462714,17	638879,53	88,10
6462689,51	638823,10	85,02	6462714,00	638874,24	87,50
6462682,39	638828,39	83,51	6462712,35	638866,29	87,10
6462682,23	638828,23	84,00	6462712,18	638857,85	86,70
6462682,39	638823,43	83,03	6462712,02	638846,76	86,25
6462682,06	638823,43	83,58	6462709,86	638841,47	86,40
6462682,23	638819,62	83,08	6462705,56	638829,06	87,15
6462682,23	638819,13	83,57	6462703,24	638823,76	87,30
6462681,40	638819,13	84,01	6462702,09	638823,76	87,50
6462682,89	638818,96	83,71	6462702,09	638819,62	86,45
6462682,56	638813,83	83,69	6462701,92	638816,64	86,40
6462680,90	638813,50	83,82	6462702,58	638809,69	85,20
6462680,57	638813,33	84,53	6462702,58	638802,41	85,70
6462680,24	638809,03	84,13	6462701,75	638795,79	86,05
6462679,58	638808,86	84,26	6462697,62	638790,82	86,40
6462679,58	638809,03	84,85	6462699,44	638788,67	85,90
6462678,58	638805,72	84,62	6462697,45	638782,71	87,40
6462678,42	638805,88	85,23	6462693,65	638775,27	89,50
6462679,41	638805,55	85,01	6462694,80	638774,44	88,70
6462678,42	638803,73	85,27	6462694,80	638772,12	87,90
6462678,25	638803,73	85,62	6462690,33	638764,84	88,90
6462678,75	638803,73	85,37	6462697,12	638763,52	88,35
6462677,59	638800,42	85,53	6462694,97	638755,57	88,25
6462677,59	638800,59	85,81	6462692,65	638750,44	88,45
6462678,58	638796,29	85,68	6462693,65	638759,71	89,15
6462661,70	638749,28	86,22	6462691,16	638752,76	89,22
6462676,27	638792,98	86,48	6462688,51	638749,12	89,13
6462674,78	638789,83	86,70	6462688,02	638730,42	88,14

6462677,43	638788,18	84,71	6462714,50	638713,37	73,83
6462679,58	638794,13	84,82	6462710,36	638716,68	73,96
6462680,24	638794,30	85,16	6462707,71	638725,45	73,88
6462676,93	638787,35	84,81	6462709,20	638737,70	73,77
6462678,92	638786,52	84,91	6462713,01	638746,97	73,95
6462675,27	638781,56	85,05	6462715,33	638756,56	73,98
6462677,92	638780,73	85,18	6462714,00	638761,86	74,15
6462672,30	638780,73	86,97	6462713,17	638767,49	75,44
6462674,94	638773,12	85,52	6462714,00	638775,76	75,80
6462677,59	638772,78	85,61	6462712,68	638790,00	75,60
6462671,96	638772,62	87,55	6462711,35	638799,76	75,96
6462672,30	638765,50	87,92	6462711,85	638808,37	75,97
6462676,93	638766,33	85,67	6462712,18	638814,66	75,93
6462678,58	638766,16	85,78	6462714,83	638823,59	75,84
6462678,25	638762,52	86,30	6462718,80	638833,03	75,90
6462679,41	638762,52	86,27	6462721,78	638844,61	75,98
6462681,40	638758,39	87,06	6462724,10	638853,22	75,80
6462677,92	638750,94	88,93	6462726,91	638860,67	75,93
6462678,42	638751,10	88,73	6462730,72	638863,15	75,80
6462675,11	638756,73	88,65	6462738,33	638862,98	76,15
6462675,61	638756,90	88,44	6462744,45	638861,66	75,10
6462671,14	638764,01	88,14	6462751,90	638861,83	75,25
6462671,80	638764,34	87,93	6462758,85	638862,16	75,45
6462669,81	638768,65	88,05	6462759,85	638848,09	74,43
6462667,00	638768,15	87,95	6462750,91	638855,37	74,57
6462663,52	638772,78	87,62	6462750,74	638846,60	74,78
6462660,71	638778,41	87,13	6462744,29	638857,69	74,81
6462658,06	638785,03	86,45	6462745,94	638851,73	75,44
6462660,05	638791,49	85,60	6462737,01	638858,68	74,95
6462661,21	638798,93	84,88	6462736,68	638849,41	74,90
6462663,19	638805,22	84,00	6462730,39	638858,18	74,93
6462666,01	638808,70	83,70	6462727,74	638852,06	75,05
6462666,17	638818,63	83,43	6462731,38	638841,63	74,53
6462670,64	638826,57	83,70	6462725,09	638842,96	74,70
6462670,97	638833,69	83,71	6462728,24	638834,52	74,58
6462673,29	638836,17	83,73	6462727,08	638827,57	74,80
6462671,14	638841,96	83,48	6462720,13	638837,66	75,85
6462671,30	638848,59	83,64	6462724,10	638831,70	74,82
6462669,65	638852,72	83,69	6462725,42	638824,09	74,87
6462669,32	638859,51	83,65	6462719,79	638827,73	75,05
6462669,15	638867,12	83,46	6462716,65	638820,28	75,07
6462670,64	638873,25	83,95	6462721,95	638815,48	74,89
6462673,29	638878,38	83,63	6462715,49	638813,83	75,14
6462670,64	638884,17	83,74	6462720,62	638811,02	74,90
6462671,47	638888,97	83,24	6462715,49	638805,22	75,06
6462670,81	638895,42	82,51	6462719,46	638804,73	74,93
6462671,14	638901,71	82,04	6462715,49	638798,93	75,12
6462674,94	638905,85	81,78	6462716,32	638792,64	75,14
6462679,91	638906,18	81,63	6462719,46	638798,27	74,92
6462685,04	638904,69	81,96	6462720,95	638786,52	74,88
6462682,23	638901,71	83,82	6462715,66	638788,51	75,09
6462678,25	638903,04	83,94	6462720,62	638779,40	74,92
6462674,45	638902,70	83,33	6462711,52	638782,22	75,60
6462674,28	638899,39	83,37	6462716,32	638779,24	75,02
6462677,26	638899,39	83,75	6462719,63	638783,21	74,92
6462681,40	638898,57	83,75	6462721,62	638776,26	74,91
6462677,76	638896,08	85,76	6462715,49	638775,27	75,06
6462676,27	638896,42	85,81	6462714,33	638767,16	74,80
6462674,94	638895,59	85,74	6462721,45	638765,01	74,30
6462676,27	638892,94	86,00	6462722,28	638759,38	73,54
6462677,09	638892,94	85,98	6462718,14	638760,54	73,96
6462675,61	638888,31	86,02	6462722,44	638752,43	73,40
6462677,43	638887,97	86,04	6462721,28	638745,81	73,38
6462673,29	638885,16	85,71	6462717,81	638749,94	73,41
6462675,77	638885,16	85,76	6462715,82	638742,50	73,48
6462677,76	638885,16	85,34	6462710,53	638741,50	73,93
6462674,94	638881,35	85,01	6462712,51	638734,06	73,39

6462680,90	638880,53	84,70	6462716,98	638734,55	73,35
6462676,43	638877,38	85,65	6462708,87	638731,57	73,91
6462678,25	638877,05	85,53	6462716,15	638727,60	73,44
6462681,73	638877,05	84,96	6462710,03	638723,63	73,41
6462667,50	638876,56	84,07	6462718,64	638723,80	73,36
6462660,54	638875,07	84,21	6462712,84	638717,67	73,61
6462656,08	638866,96	84,61	6462716,65	638714,69	73,56
6462658,39	638860,34	85,13	6462718,64	638719,49	73,51
6462664,19	638859,51	84,58	6462732,70	638819,79	74,79
6462667,66	638864,47	83,80	6462731,38	638806,38	74,81
6462661,87	638863,15	87,69	6462725,09	638796,45	74,96
6462660,88	638863,31	87,68	6462732,37	638839,48	74,70
6462662,86	638867,29	87,64	6462702,42	638816,64	85,00
6462661,21	638867,78	87,59			
6462664,35	638870,93	87,42			
6462663,36	638871,59	87,34			
6462665,18	638872,91	86,69			
6462675,27	638873,74	86,73			



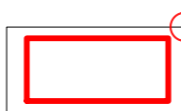
## LEPPEMÄRGID

Uuringupunktid, number

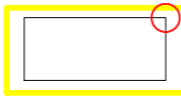
Pa 31; K-4;  
86,97

Pa-puuraug; K-kaevand;  
Suudme absoluutne kõrgus, m

1,2 Kattekiht, m  
6,3 Kasulik kiht, m  
77,27 Kasuliku kihi lamami absoluutne kõrgus, m



Põrgumäe III kruusakarjääri  
mäeeraldis kontuur, nurgapunkt, nr



Põrgumäe III kruusakarjääri teenindusmaa  
kontuur, nurgapunkt, nr



Tarbevaru kontuur



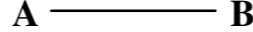
Verstin Eesti OÜ Põrgumäe kruusakarjääri  
mäeeraldis piir



Verstin Eesti OÜ Põrgumäe kruusakarjääri  
mäeeraldis teenindusmaa piir



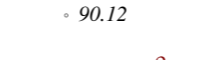
Mäeeraldis lamami samakõrgusjoon



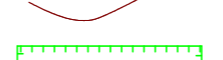
Geoloogilise läbilõike joon



Maaüksuse piir, tunnus, nimi



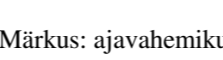
Mõõdistatud punkt, maapinna absoluutne kõrgus, m



Maapinna samakõrgusjoon



Metsa vääriselupaik

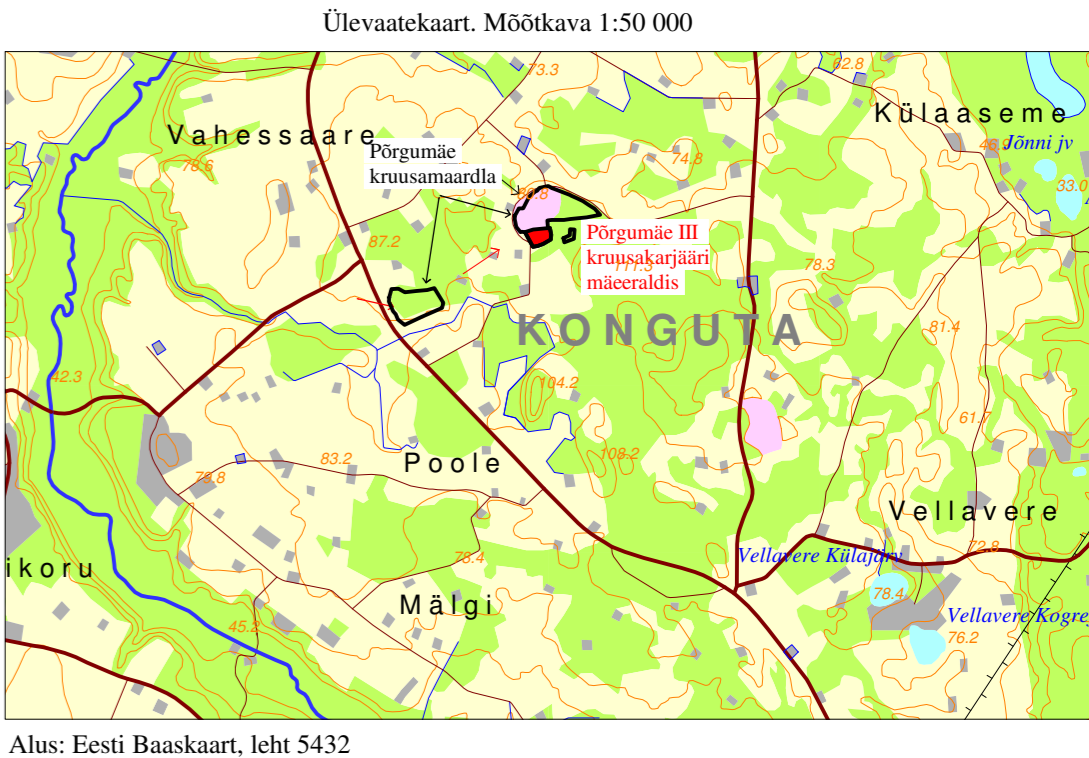


Kasuliku kihi jääkpaksus, m

Märkus: ajavahemikul 30.04.2015-15.10.2025 pole Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldiselt maavara kaevandatud.

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldis teenindusmaa nurgapunktide koordinaadid		
Nurgapunkt	X (L-Est, m)	Y (L-Est, m)
1	6462682.39	638738.36
2	6462700.76	638796.62
3	6462709.86	638905.35
4	6462695.30	638911.31
5	6462691.49	638971.22
6	6462633.40	638964.44
7	6462593.18	638945.07
8	6462536.75	638795.62
9	6462604.44	638775.93
10	6462623.47	638769.64
11	6462649.46	638757.39
Pindala 2,63 ha		

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldis nurgapunktide koordinaadid		
4. plokk Nurgapunkt	X (L-Est, m)	Y (L-Est, m)
1	6462708.87	638893.11
2	6462709.86	638905.35
3	6462667.00	638914.46
4	6462635.22	638912.14
5	6462604.27	638861.66
6	6462592.19	638828.39
7	6462586.40	638793.97
8	6462683.55	638741.83
9	6462700.76	638796.62
4. plokki pindala 1,48 ha		

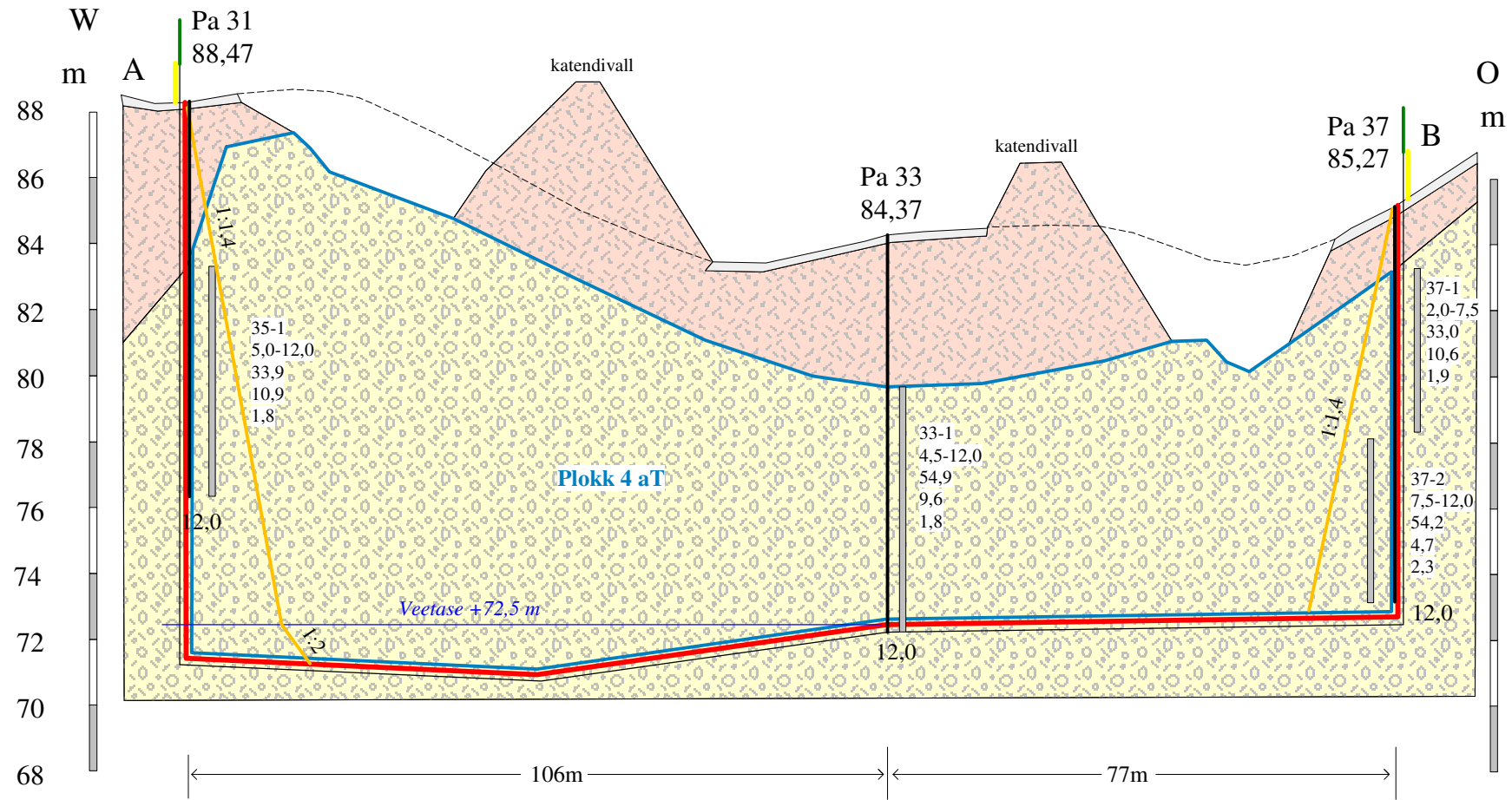


PÕRGUMÄE III KRUUSAKARJÄÄRI MARKSEIDERIMÕÖDISTUSE PLAAN M 1:1000		Graafiline lisa 1
Töö:	Põrgumäe III kruusakarjääri markseiderimõõdistus seisuga 15.10.2025	Töö nr 25-901
Asukoht:	Tartu maakond, Elva vald, Põrgumäe kruusamaardla	0 10 20 40 m
Tellija:	Suuremäe Karjäär OÜ Address: Näituse 21, 50409 Tartu e-mail: kristerkaasik@gmail.com; tel 5071563	Tellija esindaja: Krister Kaasik
MAAVARAUURINGUD OÜ Reg. nr 14346587 Liiva 41, 50303, Tartu		Oktoober 2025
Koostas ja toimetas:	dipl. geoloogia- ja mäeinsener, markseider Ain Põldvere e-mail: ain.poldvere@gmail.com, tel. 5104753	Allkiri:

GEOLOOGILINE LÄBILÕIGE A - B

Horisontaalne mõõtkava 1:1000

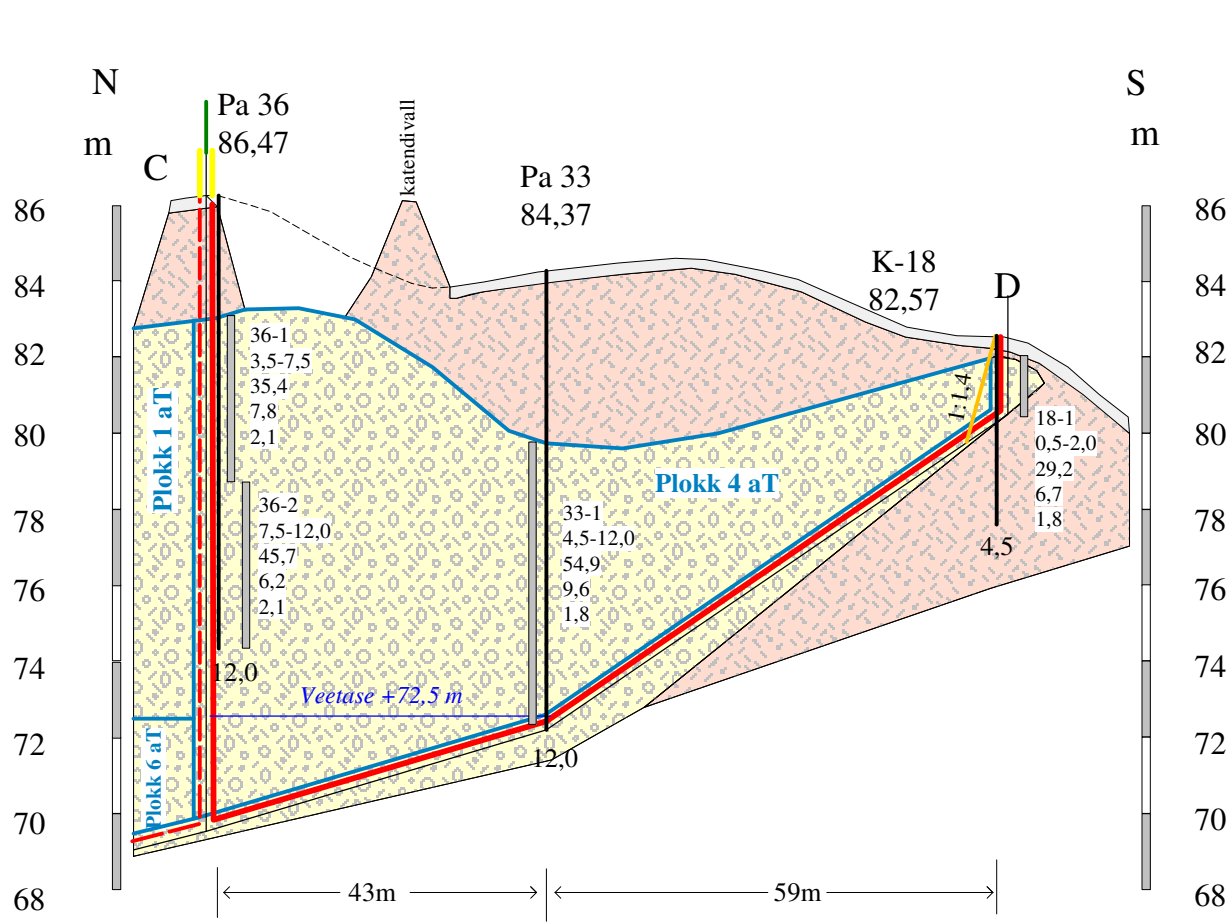
Vertikaalne mõõtkava 1:200



GEOLOOGILINE LÄBILÕIGE C - D

Horisontaalne mõõtkava 1:1000

Vertikaalne mõõtkava 1:200



Põrgumäe III kruusakarjääri  
mäeeraldise piir

Põrgumäe III karjääri  
teenindusmaa piir

Maaüksuse piir

Püsiva nõlva  
kontuur ja kalle

Tarbevaru kontuur

Verston Eesti OÜ Põrgumäe  
kruusakarjääri mäeeraldise piir

Verston Eesti OÜ Põrgumäe  
kruusakarjääri mäeeraldise teenindusmaa piir

LEPPEMÄRGID

Kasvukiht

Saviliiv- ja liivsavimoreen

Kruus

Proov

18-1

0,5-2,0

29,2

6,7

1,8

Proovi nr

Proovitud intervall, m

>5 mm frakts. sisaldus, %

Savi- ja tolmuosakeste sisaldus, %

Liiva peensussmoolul

UURINGUPUNKTID

Pa 33

84,37

Puurauk

Suudme abs. kõrgus

K-22

81,67

Kaevand

Suudme abs. kõrgus

12,0

Puuraugu sügavus

4,0

Kaevandi sügavus

PÕRGUMÄE III KRUUSAKARJÄÄRI MARKSEIDERIMÕÖDISTUSE PLAANI LÄBILÕIKED A - B ja C - D (horisontaalne mk 1:1000, vertikaalne mk 1:200)		Graafiline lisa 2
Töö:	Põrgumäe III kruusakarjääri markseiderimõõdistus seisuga 15.10.2025	Töö nr 25-901
Asukoht:	Tartu maakond, Elva vald, Põrgumäe kruusamaardla	0 10 20 40 m
Tellija:	Suuremäe Karjäär OÜ Aadress: Näituse 21, 50409 Tartu e-mail: kristerkaasik@gmail.com; tel 5071563	Tellija esindaja: Krister Kaasik
MAAVARAUURINGUD OÜ Reg. nr 14346587 Liiva 41, 50303, Tartu		Oktoober 2025
Koostas ja toimetas:	dipl. geoloogiainsener Ain Põldvere, e-mail: ain.poldvere@gmail.com tel. 5104753	/allkirjastatud digitaalselt/