

**SIRKEL & MALL**

Laki tn 5, 10621 Tallinn  
www.smageodeesia.ee  
info@sma.ee

# VAPRAMÄE-ELVA-KALME MAANTEE NIVELLEERIMISTÖÖD

**ELVA LINN, ELVA VALD, VISSI KÜLA, NÕO VALD, TARTU MAAKOND**

**Töö nr:** 1607-18

**Tellija:** Projektlahendused OÜ

**Möödistaja:** Sirkel & Mall Geodeesia OÜ  
Laki tn 5, 10621 Tallinn  
Tel: +372 6 555 480  
Fax: +372 6 100 540  
E-mail: info@sma.ee  
Web: www.smageodeesia.ee

**Geodeet:** Gert Kaljuste

**Projektijuht:** Gert Kaljuste  
Tel: (+372) 52 49 081  
E-Mail: [gert.kaljuste@smageodeesia.ee](mailto:gert.kaljuste@smageodeesia.ee)

**TARTU**  
**Detsember 2018**

Sirkel & Mall Geodeesia OÜ  
Laki tn 5  
10621 Tallinn  
Eesti Vabariik

Pank: Swedbank  
Konto: EE442200221047915416  
Reg kood: 11787919  
KMK: EE101344092

Telefon:  
Fax:  
E-mail:  
Web:

+372 6 555 480  
+372 6 100 540  
info@sma.ee  
www.smageodeesia.ee

## **SISUKORD**

### **1. SELETUSKIRI**

1.1 ÜLDANDMED

1.2 TÖÖ TEGIJAD

1.3 LÄHTEANDMED

1.4 KAMERAALTÖÖD

### **2. KÕRGUSTE ARVUTUSTABELID**

### **3. NIVELLEERIMISKÄIK**

## 1. SELETUSKIRI

### 1.1 ÜLDANDMED

Objekti nimi: Vapramäe-Elva-Kalme maantee nivelleerimistööd  
Aadress: Elva linn, Elva vald, Vissi küla, Nõo vald, Tartu maakond  
Tellija: Projektlahendused OÜ  
Tööde teostamise aeg: Oktoober-detsember 2018  
Välitööde teostamise aeg: 26.10.2018

### 1.2 TÖÖ TEGIJAD

Osäühing SIRKEL&MALL GEODEESIA  
Laki tn 5, Tallinn 10621  
Telefon: (+372) 6 555 480  
Fax: (+372) 6100540  
E-mail: info@smageodeesia.ee  
Koduleht: www.smageodeesia.ee  
Äriregistri number: 11787919  
Geodeet: Gert Kaljuste (Geodeet: tase 6, kutsetunnistuse nr. 105720)

### 1.3 LÄHTEANDMED

Kasutatud lähtepunktid: Tihendusvõrgu punkt 135 ja seinareeper 703

| Punkti nr. | X           | Y          | H      |
|------------|-------------|------------|--------|
| 135        | 6458428.384 | 643128.691 | 63.106 |
| 703        | 6459605     | 644328     | 48.966 |

Kõrguste mõõdistamiseks kasutati digitaalset nivelliiri Trimble DiNi 12T ning kinnise nivelleerimiskäigu meetodikat.

### 1.4 KAMERAALTÖÖD

Nivelleerimiskäigu on koostanud geodeet Gert Kaljuste, kasutades tarkvarapaketti AutoCAD 2019.

## Kõrguste arvutustabelid

| Jaama nr. | Punkti või reeperi nr. | Tagasivaate töökõrgus(m) | Kõrguskasv(m) | Edasivaate töökõrgus(m) | Tasandatud kõrguskasv(m) | Tasandatud töökõrgus(m) |
|-----------|------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1         | 135                    | 63,106                   | 1,8786        |                         | 1,8789                   | 63,106                  |
|           | P1                     |                          |               | 64,9846                 |                          | 64,9849                 |
| 2         | P1                     | 64,9846                  | 0,9046        |                         | 0,9049                   | 64,9849                 |
|           | P2                     |                          |               | 65,8892                 |                          | 65,8898                 |
| 3         | P2                     | 65,8892                  | 0,2963        |                         | 0,2966                   | 65,8898                 |
|           | K1                     |                          |               | 66,1855                 |                          | 66,1864                 |
| 4         | K1                     | 66,1855                  | -0,5169       |                         | -0,5166                  | 66,1864                 |
|           | P3                     |                          |               | 65,6686                 |                          | 65,6698                 |
| 5         | P3                     | 65,6686                  | -0,4109       |                         | -0,4106                  | 65,6698                 |
|           | P4                     |                          |               | 65,2577                 |                          | 65,2592                 |
| 6         | P4                     | 65,2577                  | -0,3085       |                         | -0,3082                  | 65,2592                 |
|           | K2                     |                          |               | 64,9492                 |                          | 64,951                  |
| 7         | K2                     | 64,9492                  | -0,3903       |                         | -0,39                    | 64,951                  |
|           | P5                     |                          |               | 64,5589                 |                          | 64,561                  |
| 8         | P5                     | 64,5589                  | 0,6257        |                         | 0,626                    | 64,561                  |
|           | P6                     |                          |               | 65,1846                 |                          | 65,187                  |
| 9         | P6                     | 65,1846                  | 0,9708        |                         | 0,9711                   | 65,187                  |
|           | K3                     |                          |               | 66,1554                 |                          | 66,1581                 |
| 10        | K3                     | 66,1554                  | -1,1006       |                         | -1,1003                  | 66,1581                 |
|           | P7                     |                          |               | 65,0548                 |                          | 65,0578                 |
| 11        | P7                     | 65,0548                  | -2,5797       |                         | -2,5794                  | 65,0578                 |
|           | P8                     |                          |               | 62,4751                 |                          | 62,4784                 |
| 12        | P8                     | 62,4751                  | -2,9714       |                         | -2,9711                  | 62,4784                 |
|           | K4                     |                          |               | 59,5037                 |                          | 59,5073                 |
| 13        | K4                     | 59,5037                  | -2,1235       |                         | -2,1232                  | 59,5073                 |
|           | P9                     |                          |               | 57,3802                 |                          | 57,3841                 |
| 14        | P9                     | 57,3802                  | -1,3526       |                         | -1,3523                  | 57,3841                 |
|           | P10                    |                          |               | 56,0276                 |                          | 56,0318                 |
| 15        | P10                    | 56,0276                  | -0,5415       |                         | -0,5412                  | 56,0318                 |
|           | K5                     |                          |               | 55,4861                 |                          | 55,4906                 |
| 16        | K5                     | 55,4861                  | -2,0512       |                         | -2,0509                  | 55,4906                 |
|           | P11                    |                          |               | 53,4349                 |                          | 53,4397                 |
| 17        | P11                    | 53,4349                  | -1,6796       |                         | -1,6793                  | 53,4397                 |
|           | P12                    |                          |               | 51,7553                 |                          | 51,7604                 |
| 18        | P12                    | 51,7553                  | -1,7364       |                         | -1,7361                  | 51,7604                 |
|           | K6                     |                          |               | 50,0189                 |                          | 50,0243                 |
| 19        | K6                     | 50,0189                  | -2,29         |                         | -2,2897                  | 50,0243                 |
|           | P13                    |                          |               | 47,7289                 |                          | 47,7346                 |
| 20        | P13                    | 47,7289                  | -2,0891       |                         | -2,0888                  | 47,7346                 |
|           | P14                    |                          |               | 45,6398                 |                          | 45,6458                 |
| 21        | P14                    | 45,6398                  | -1,0995       |                         | -1,0992                  | 45,6458                 |
|           | P15                    |                          |               | 44,5403                 |                          | 44,5466                 |

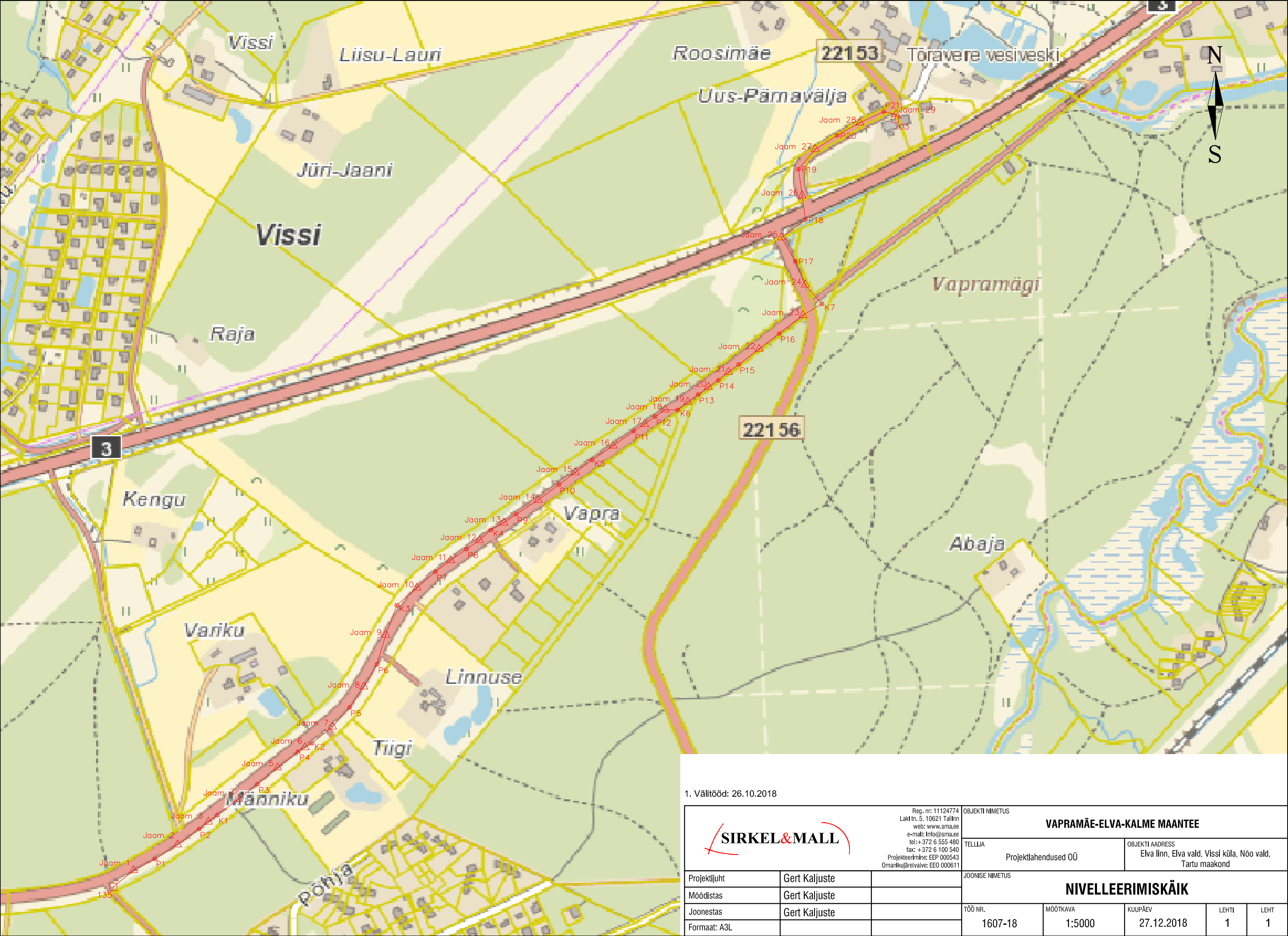
|    |     |         |         |         |         |         |
|----|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 22 | P15 | 44,5403 | -0,6656 |         | -0,6653 | 44,5466 |
|    | P16 |         |         | 43,8747 |         | 43,8813 |
| 23 | P16 | 43,8747 | 1,971   |         | 1,9713  | 43,8813 |
|    | K7  |         |         | 45,8457 |         | 45,8526 |
| 24 | K7  | 45,8457 | -0,1622 |         | -0,1619 | 45,8526 |
|    | P17 |         |         | 45,6835 |         | 45,6907 |
| 25 | P17 | 45,6835 | 0,1904  |         | 0,1907  | 45,6907 |
|    | P18 |         |         | 45,8739 |         | 45,8814 |
| 26 | P18 | 45,8739 | -2,1913 |         | -2,1909 | 45,8814 |
|    | P19 |         |         | 43,6826 |         | 43,6905 |
| 27 | P19 | 43,6826 | -0,0557 |         | -0,0553 | 43,6905 |
|    | P20 |         |         | 43,6269 |         | 43,6352 |
| 28 | P20 | 43,6269 | 0,9277  |         | 0,9281  | 43,6352 |
|    | P21 |         |         | 44,5546 |         | 44,5633 |
| 29 | P21 | 44,5546 | 1,4023  |         | 1,4027  | 44,5633 |
|    | 703 |         |         | 45,9569 |         | 45,966  |

sulgemisviga  $F_h = -0.0091\text{m}$   
käigu pikkus  $L = 1865.3\text{m}$

sulgemisviga  $F_h = 0$

| Mõõdistamisvõrgu punkt | Tasandatud kõrgus(m) | Käigus kasutatud teraskuuli läbimõõt(m) | Lõplik kõrgus(m) |
|------------------------|----------------------|-----------------------------------------|------------------|
| K1                     | 66,186               | 0,006                                   | <b>66,180</b>    |
| K2                     | 64,951               | 0,006                                   | <b>64,945</b>    |
| K3                     | 66,158               | 0,006                                   | <b>66,152</b>    |
| K4                     | 59,507               | 0,006                                   | <b>59,501</b>    |
| K5                     | 55,491               | 0,006                                   | <b>55,485</b>    |
| K6                     | 50,024               | 0,006                                   | <b>50,018</b>    |
| K7                     | 45,853               | 0,006                                   | <b>45,847</b>    |

Koostas: Gert Kaljuste



1. Välitööd: 26.10.2018

|                                                  |                                                                                                                                                                                                         |  |                                                       |                                                                              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div><div>SIRKEL&amp;MALL</div></div></div> | Reg. nr: 11124774<br>Laki tn. 5, 10621 Tallinn<br>web: www.sma.ee<br>e-mail: info@sma.ee<br>tel: +372 6 555 480<br>fax: +372 6 100 540<br>Projekteerimine: EEP 000543<br>Omaniku järelvalve: EEO 000611 |  | OBJEKTI NIMETUS<br><b>VAPRAMÄE-ELVA-KALME MAANTEE</b> |                                                                              |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                         |  | TELLUJA<br>Projektihendused OÜ                        | OBJEKTI ADDRESS<br>Elva linn, Elva vald, Vissi küla, Nõo vald, Tartu maakond |
| Projekti juht                                    | Gert Kaljuste                                                                                                                                                                                           |  | JOONISE NIMETUS<br><b>NIVELLEERIMISKÄIK</b>           |                                                                              |
| Möödistas                                        | Gert Kaljuste                                                                                                                                                                                           |  |                                                       |                                                                              |
| Joonestas                                        | Gert Kaljuste                                                                                                                                                                                           |  |                                                       |                                                                              |
| Formaat: A3L                                     |                                                                                                                                                                                                         |  | TÖÖ NR.<br>1607-18                                    | MÕÕTKAVA<br>1:5000                                                           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                         |  | KUUPÄEV<br>27.12.2018                                 | LEHTI<br>1                                                                   |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                         |  |                                                       | LEHT<br>1                                                                    |