



Safeway OÜ

Registri kood 12873035  
Pargi, Kivijärve küla, Jõgeva  
vald,  
Jõgeva maakond 48412  
Tel 56600433  
E-post valeri@estdan.ee

MTR nr: EEK001443  
EPE001406  
EEO003635  
EEP003525

Rajatise omanik: **Kastre Vallavalitsus**  
Tellija: **Palmpro OÜ**

Projekti nr: **SP2302**

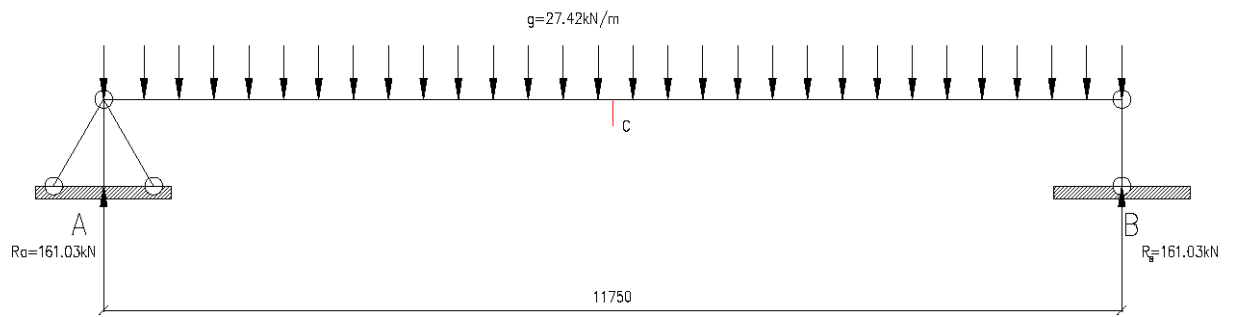
Objekti asukoht: **Kergliiklustee lõigul  
Kaagvere – Vana-Kastre**

## **Kaagvere ja Vana-Kastre jalgratta- ja jalgteed silla projekteerimine põhiprojekti mahus Luutsna jõe**

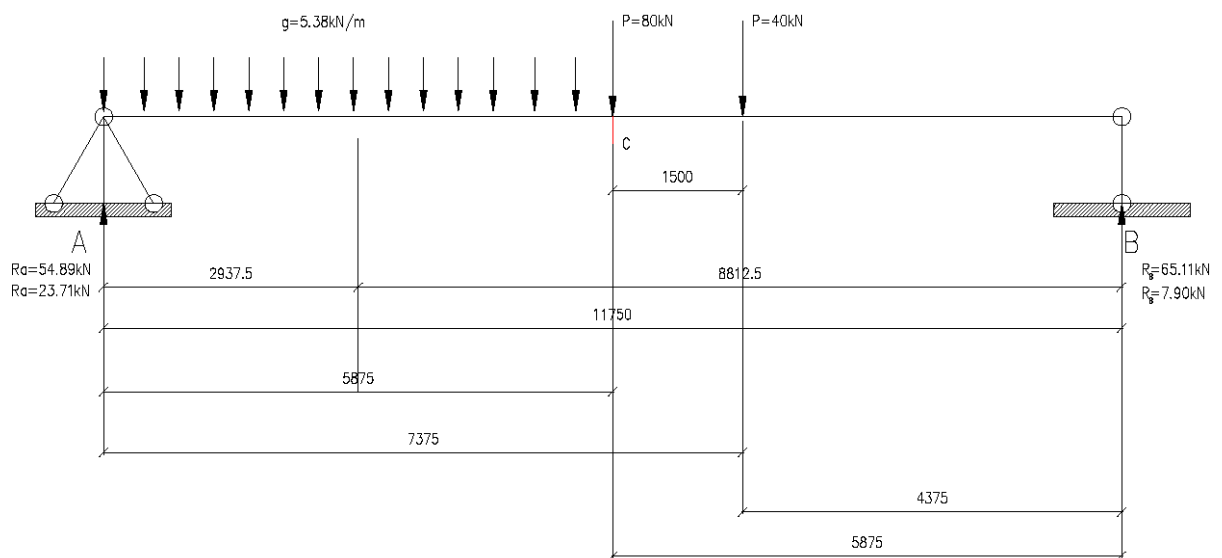
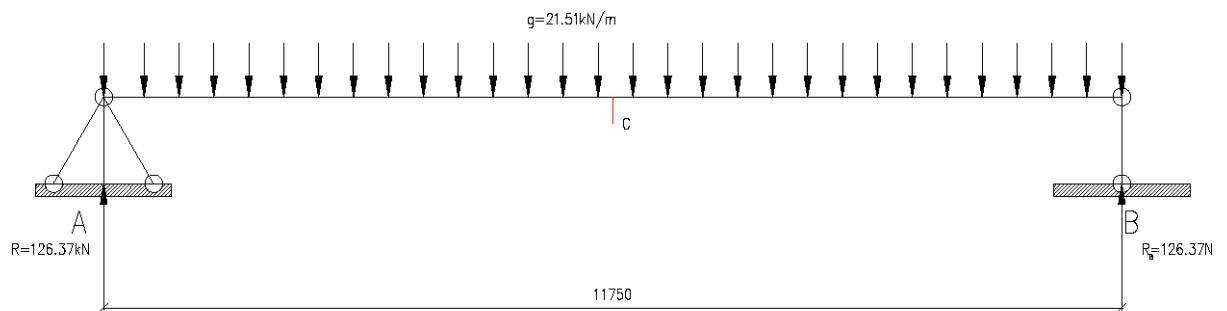
### **ARVUTUSED**

Projekteerija: **Valeri Volkov**  
Diplomeeritud teedeinsener tase 7  
kutsetunnistus nr.138009

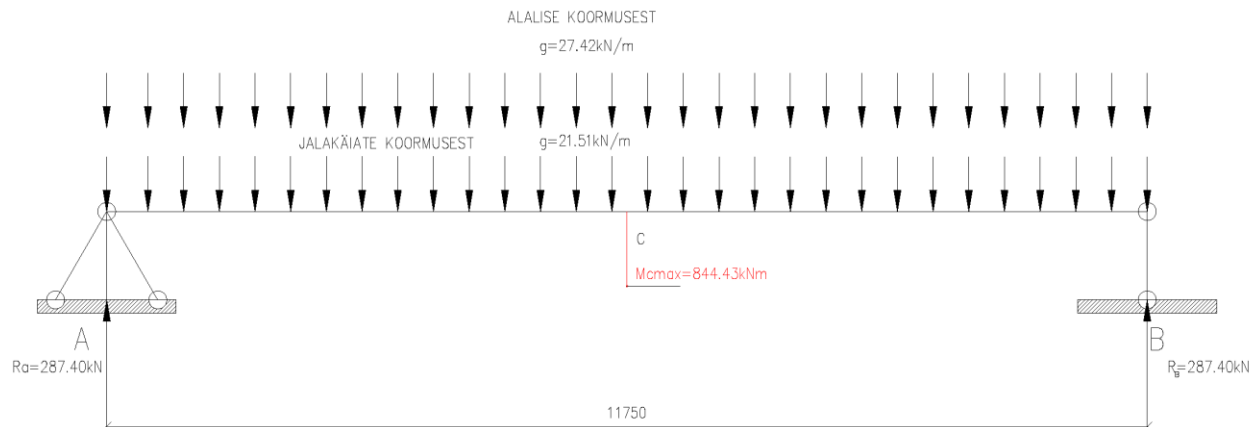
ALALISE KOORMUSE ARVUTUSSKEEM



JALAKÄIATE KOORMUSE ARVUTUSSKEEM



ÜLDINE ARVUTUSSKEEM MAKS. PAIDEMOMENDI MÄÄRAMISEKS



## TOEREAKTSIONID

Ajutised koormused

$$R_a = (40 \times 4.375 + 80 \times 5.875) : 11.75 = 54.89 \text{ kN}$$

$$R_b = (40 \times 7.375 + 80 \times 5.875) : 11.75 = 65.11 \text{ kN}$$

$$\text{Kontroll: } 54.89 + 65.11 = 80 + 40 \quad 120 = 120$$

Paindemoment ajutistelt koormustelt

$$M_c = 5.875 \times 54.89 = 322.48 \text{ kNm}$$

$$\text{Paindemoment lumekoormuselt } M_c = 5.875 \times 7.90 = 46.41 \text{ kNm}$$

$$\text{Kokku: } M_c = 368.89 \text{ kNm}$$

## ALALISED KOORMUSED

$$\text{Silla plaadi ristlõige pindala } A = 0.59 \text{ m}^2$$

$$\text{Silla plaadi koormus } 0.59 \times 25 \times 1.35 = 19.91 \text{ kN/m}$$

$$\text{Päärde koormus } 1 \times 2 \times 1.35 = 2.70 \text{ kN/m}$$

$$\text{Terastalade koormus } 1.55 \times 2 \times 1.35 = 4.185 \text{ kN/m}$$

Terassidemete koormused terastalade kaalust 15%

$$0.15 \times 4.185 = 0.628 \text{ kN/m}$$

## PAIDEMOMENNT ALALISE KOORMUSEST

$$\text{Kokku: } 27.42 \text{ kN/m}$$

$$M_c = 11.75^2 \times 27.42 : 8 = 473.21 \text{ kNm}$$

$$R_a = R_b = 0.5 \times 27.41 \times 11.75 = 161.03 \text{ kN}$$

### JALGTEE KOORMUSEST

$$5 \text{ kN/m}^2$$

$$5 \times 3.187 \times 1.35 = 21.51 \text{ kN/m}$$

### TOEREAKTIOONID

$$R_a = R_b = 0.5 \times 21.51 \times 11.75 = 126.37 \text{ kN}$$

### TOEREAKTIOONID

vastavalt arvutusskeemile

$$R_a = R_b = 161.03 + 126.37 = 287.40 \text{ kN}$$

### PAINDEMOMENT JALGTEEKOORMUSEST

$$M_c = 11.75^2 \times 21.51 : 8 = 371.22 \text{ kNm}$$

Max. paindemoment

$$M_{c\max} = 473.21 + 371.22 = 844.43 \text{ kNm}$$

Terastala ristlõige arvutus

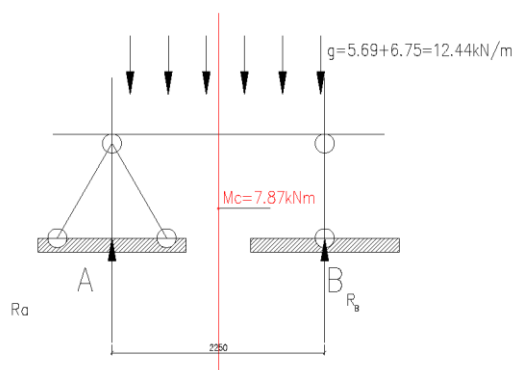
Vajalik vastupanumoment

$$W = 844.43 \times 10^3 : 355 \times 10^6 : 2 = 1189 \text{ cm}^3$$

$$\text{HEB280 } W = 1376 \text{ cm}^3$$

$$\text{HEB400 } W = 2884 \text{ cm}^3$$

$$G = 844.43 \times 10^3 : 2 : 2884 \times 10^{-6} = 146.40 \text{ MPa } 355 \text{ MPa}$$



Plaadikujundusala  $b=1\text{m}$

Alalisest koormusest:

silla plaadi ristlõige  $A=0.59\text{m}^2$

Koormused ühele j.m.

Silla plaadilt  $g=1 \times 0.59 \times 25 \times 1.35 : 3.5 = 5.69\text{kN/m}$

Jalgtee koormuselt  $5\text{kPa}$   $g=5 \times 1.35 \times 1 = 6.75\text{kN/m}$

Kokku:  $g=5.69+6.75=12.44\text{kN/m}$

PAINDEMOMENT

$M_c=12.44 \times 2.252 : 8 = 7.87\text{kNm}$

ARMATUURI ARVUTUS

Projekteeritud sektsiooni keskmine kõrgus

$(186+150):2=165\text{mm}$   $R_s=435\text{MPa}$

$R_b=22.5\text{MPa}$

$A_o=7.87 \times 103 / ((22.5 \times 106 / (1 \times 0.1052))) = 0.032 \rightarrow 0.984$

Arvutuse järgi ülemine armaatur ei ole vajalik

$R_s=7.87 \times 103 / ((0.984 \times 435 \times 106 / (1 \times 0.105))) = 1.75\text{cm}^2$

Maks.koormus vahesambale

avaehituse toereaktsioonist

$R_a=2 \times 287.40 = 574.80\text{kN}$

Vahesamba omakaal

betooni maht  $3,5\text{m}^3$

$G=3.5 \times 25 \times 1.35 = 118.13\text{kN}$

Kogukoormus vaiadele

$G=118.13+574.80=692.93\text{kN}$

Maks.koormus vahesambale kaldasambale

avaehituse toereaktsioonist  $R=287.40\text{kN}$

Kaldasamba omakaal:

betooni maht  $9.3\text{m}^3$

$G=9.3 \times 25 \times 1.35 = 313.88\text{kN}$

Kogukoormus vaiadele

$G=313.88+287.40=601.28\text{kN}$