

## Tolmu arenduse TV

Tolmu arenduse TV

## Sisu

Tiitelleht .....	1
Sisu .....	2

## Toote andmekaadid

Vizulo - MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE (1x 4 LED) .....	3
Vizulo - MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE (1x 16 LED) .....	4

## Kergliiklusteed · Alternatiiv 2

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015) .....	5
Kõnnitee 1 (P6) .....	9

## Põhitänavad · Alternatiiv 1

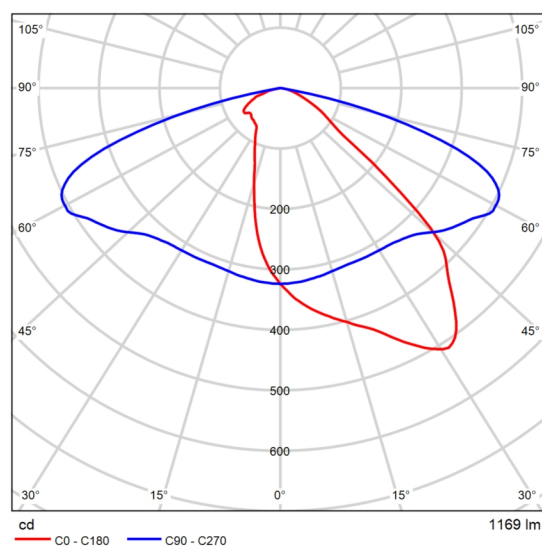
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015) .....	10
Kõnnitee 1 (P6) .....	14
Sõidutee 1 (M6) .....	15

## Toote andmetabel

Vizulo - MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE



Artikli nr.	MRUE 010 730 L01 AA004
P	10.0 W
$\Phi_{\text{Lamp}}$	–
$\Phi_{\text{Valgusti}}$	1169 lm
$\eta$	–
Valgusviljakus	116.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



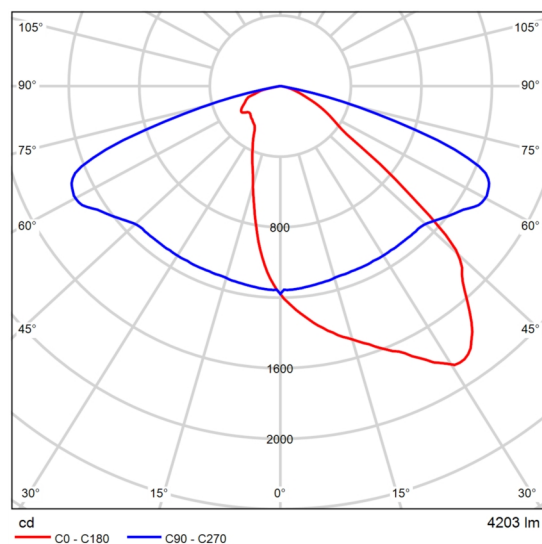
Polaarne LDC

## Toote andmetabel

Vizulo - MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE



Artikli nr.	MRUE 030 730 L01 AA016
P	30.0 W
$\Phi_{\text{Lamp}}$	–
$\Phi_{\text{Valgusti}}$	4203 lm
$\eta$	–
Valgusviljakus	140.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



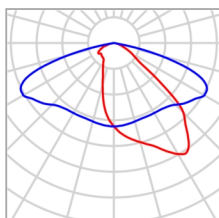
Polaarne LDC

Kergliiklusteed

# Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Kergliiklusteed

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

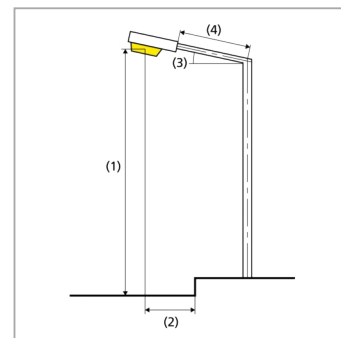
Tootja	Vizulo	P	10.0 W
Artikli nr.	MRUE 010 730 L01 AA004	$\Phi_{\text{Lamp}}$	–
Artikli nimi	MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE	$\Phi_{\text{Valgusti}}$	1169 lm
Varustatus	1x 4 LED	$\eta$	–

Kergliiklusteed

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

## MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE (ühepoolne üleval)

Postide vahekaugus	36.500 m
(1) Valguspunkti kõrgus	6.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	1.500 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	0.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 100.0 %, 10.0 W
Võimsus / marsruut	270.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	≥ 70°: 423 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	≥ 80°: 32.4 cd/klm
tarvituskõlblikult paigaldatud valgusti korral alumise	≥ 90°: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*4
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.80



## Kergliiklusteed

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

## Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P6)	$E_m$	2.91 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	$E_{min}$	0.41 lx	$\geq 0.40$ lx	✓

## Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Kergliiklusteed	$D_p$	0.027 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE (ühepoolne ülevaht)	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> a	40.0 kWh/a

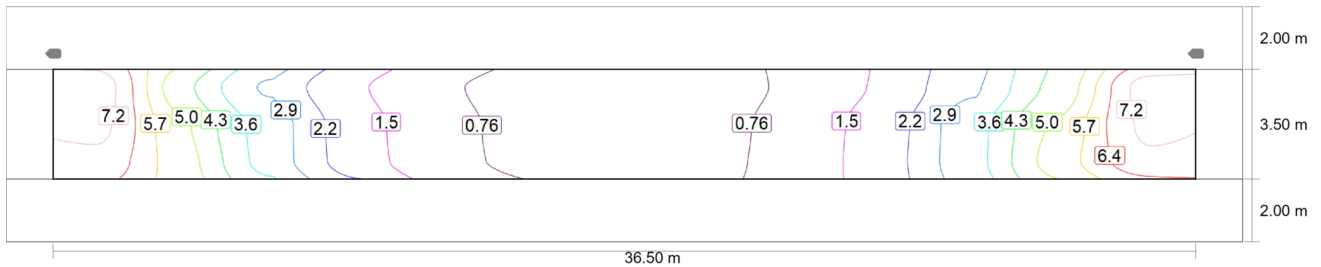


Kergliiklusteed

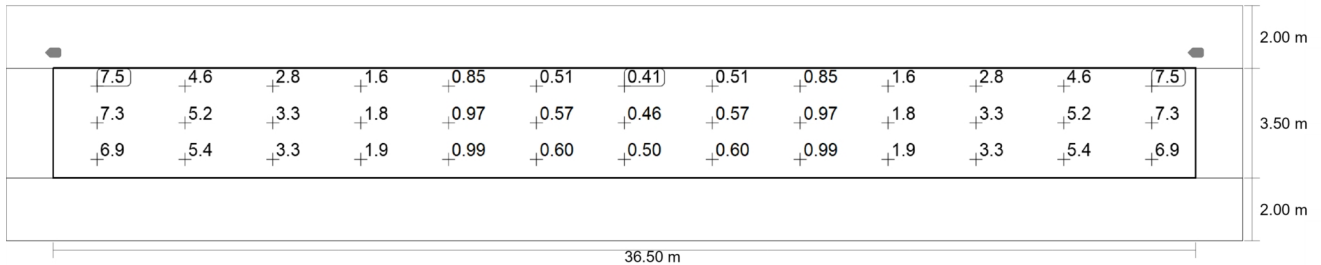
**Kõnnitee 1 (P6)**

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P6)	$E_m$	2.91 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	$E_{min}$	0.41 lx	$\geq 0.40$ lx	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



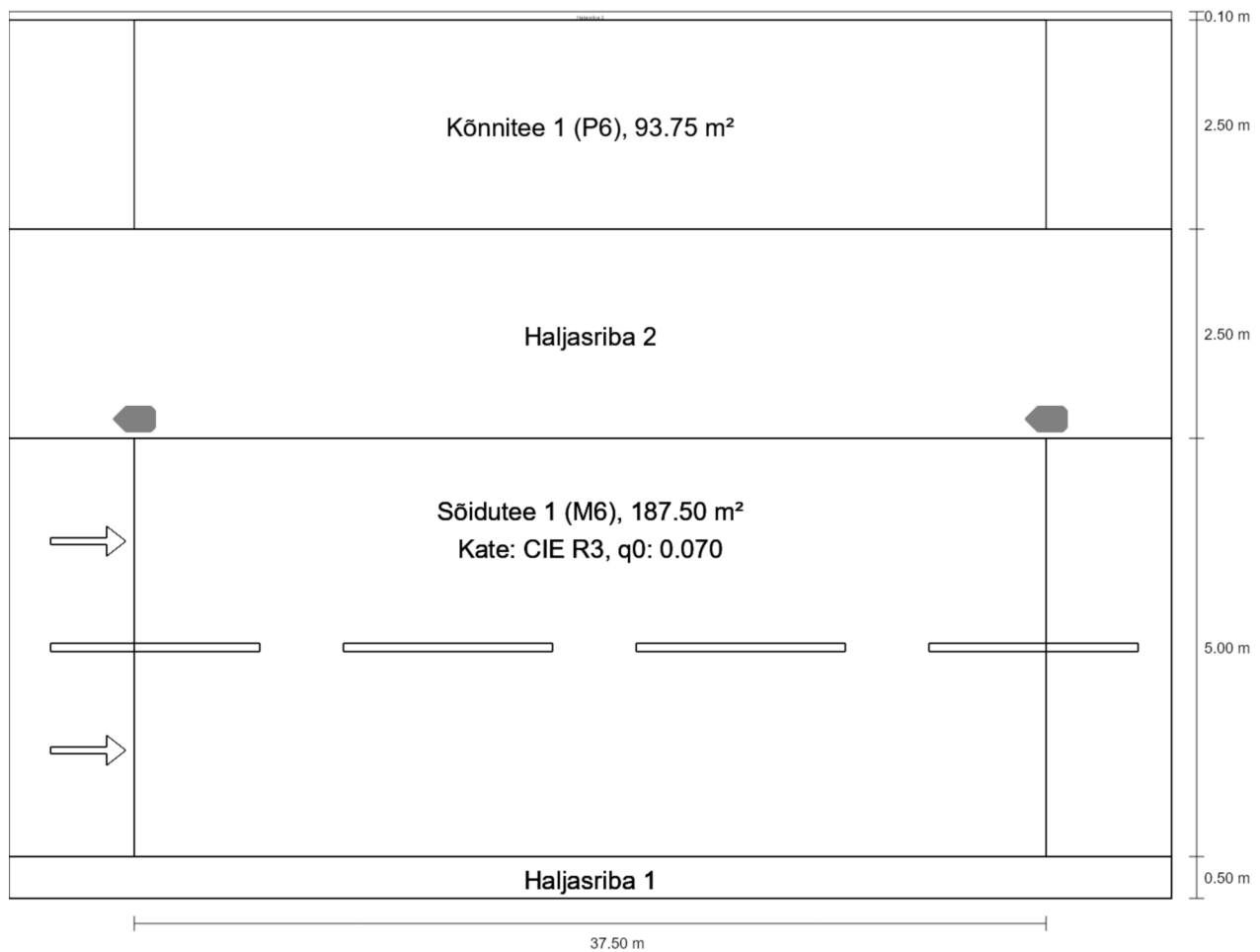
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.404	4.212	7.019	9.827	12.635	15.442	18.250	21.058	23.865	26.673	29.481	32.288	35.096
4.917	7.51	4.56	2.80	1.56	0.85	0.51	0.41	0.51	0.85	1.56	2.80	4.56	7.51
3.750	7.32	5.17	3.32	1.81	0.97	0.57	0.46	0.57	0.97	1.81	3.32	5.17	7.32
2.583	6.94	5.37	3.34	1.85	0.99	0.60	0.50	0.60	0.99	1.85	3.34	5.37	6.94

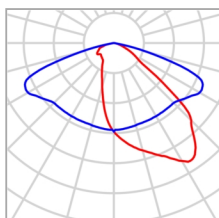
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	2.91 lx	0.41 lx	7.51 lx	0.14	0.05

Põhitänavad

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

Põhitänavad

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

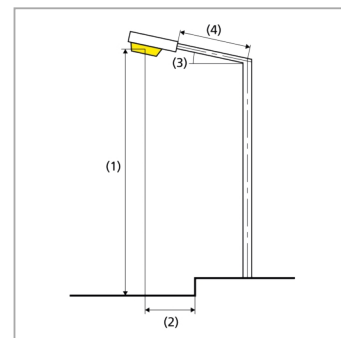
Tootja	Vizulo	P	30.0 W
Artikli nr.	MRUE 030 730 L01 AA016	$\Phi_{\text{Lamp}}$	–
Artikli nimi	MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE	$\Phi_{\text{Valgusti}}$	4203 lm
Varustatus	1x 16 LED	$\eta$	–

Põhitänavad

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

## MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE (ühepoolne üleval)

Postide vahekaugus	37.500 m
(1) Valguspunkti kõrgus	8.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-0.227 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	0.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Võimsus / marsruut	810.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	≥ 70°: 441 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	≥ 80°: 32.6 cd/klm
tarvituskõlblikult paigaldatud valgusti korral alumise	≥ 90°: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*4
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.80



Põhitänavad

**Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)**

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P6)	$E_m$	2.15 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	$E_{min}$	1.16 lx	$\geq 0.40$ lx	✓
Sõidutee 1 (M6)	$L_m$	0.42 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.55	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.47	$\geq 0.40$	✓
	TI	8 %	$\leq 20$ %	✓
	$R_{EI}$	0.70	$\geq 0.30$	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

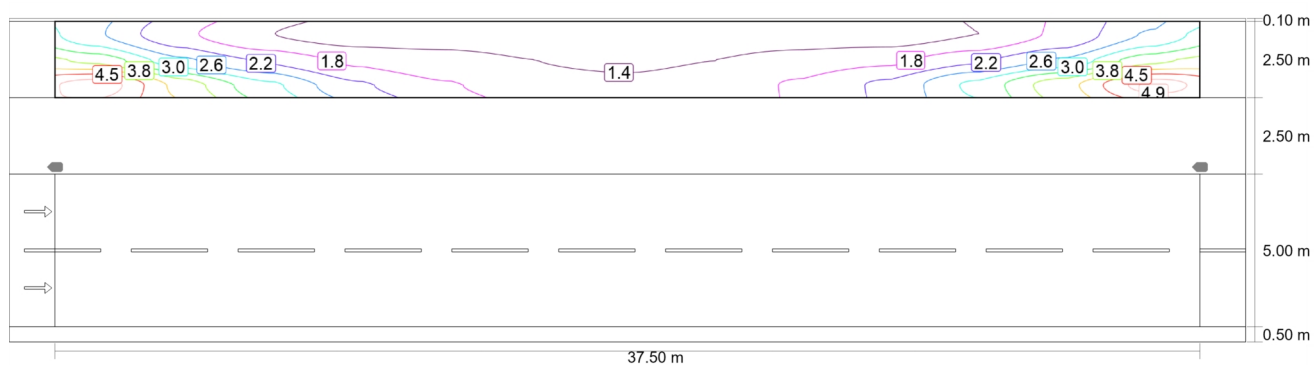
	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Põhitänavad	$D_p$	0.019 W/lx*m <sup>2</sup>	–
MICRO MARTIN STREET AND TERRITORY LUMINAIRE (ühepoolne ülevaht)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> a	120.0 kWh/a

Põhitänavad

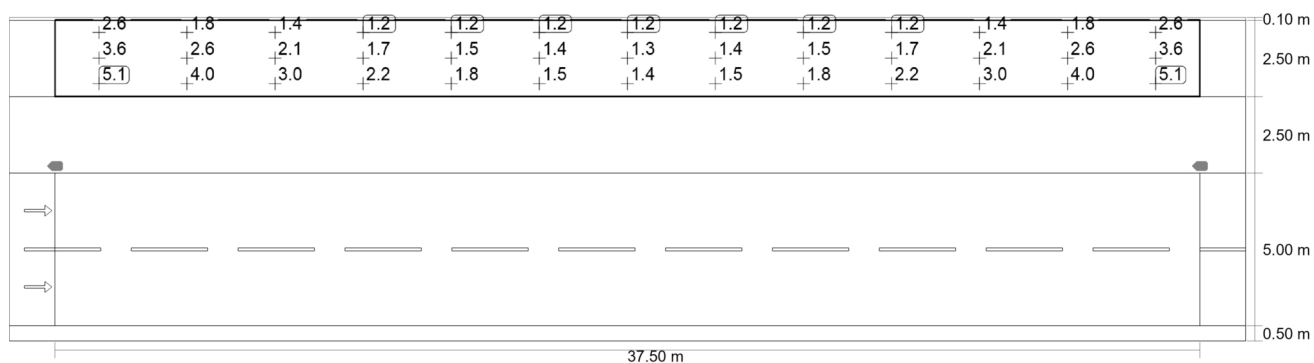
**Kõnnitee 1 (P6)**

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P6)	$E_m$	2.15 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	$E_{min}$	1.16 lx	$\geq 0.40$ lx	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.442	4.327	7.212	10.096	12.981	15.865	18.750	21.635	24.519	27.404	30.288	33.173	36.058
10.083	2.62	1.84	1.36	1.17	1.18	1.19	1.16	1.19	1.18	1.17	1.36	1.84	2.62
9.250	3.64	2.63	2.08	1.68	1.51	1.36	1.30	1.36	1.51	1.68	2.08	2.63	3.64
8.417	5.15	4.00	3.04	2.23	1.81	1.53	1.45	1.53	1.81	2.23	3.04	4.00	5.15

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	2.15 lx	1.16 lx	5.15 lx	0.54	0.23

Põhitänavad

**Sõidutee 1 (M6)**

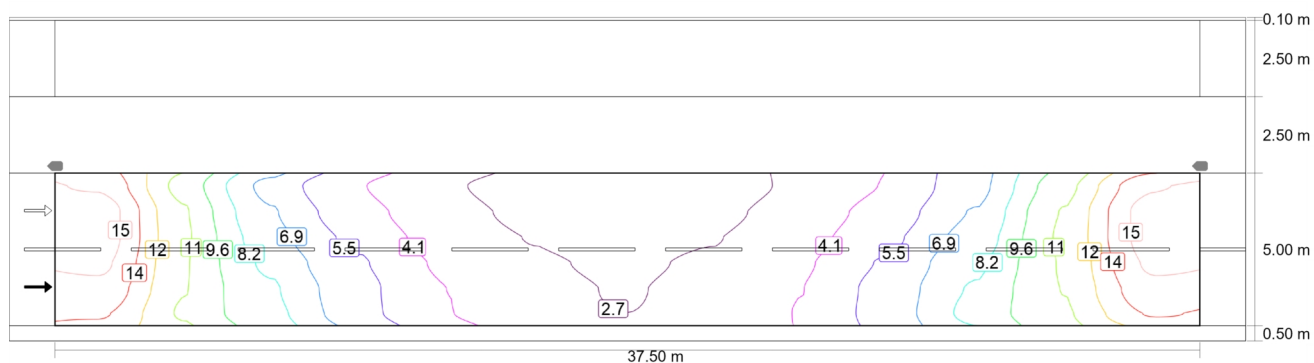
Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 1 (M6)	$L_m$	0.42 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.55	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.47	$\geq 0.40$	✓
	TI	8 %	$\leq 20$ %	✓
	$R_{EI}$	0.70	$\geq 0.30$	✓

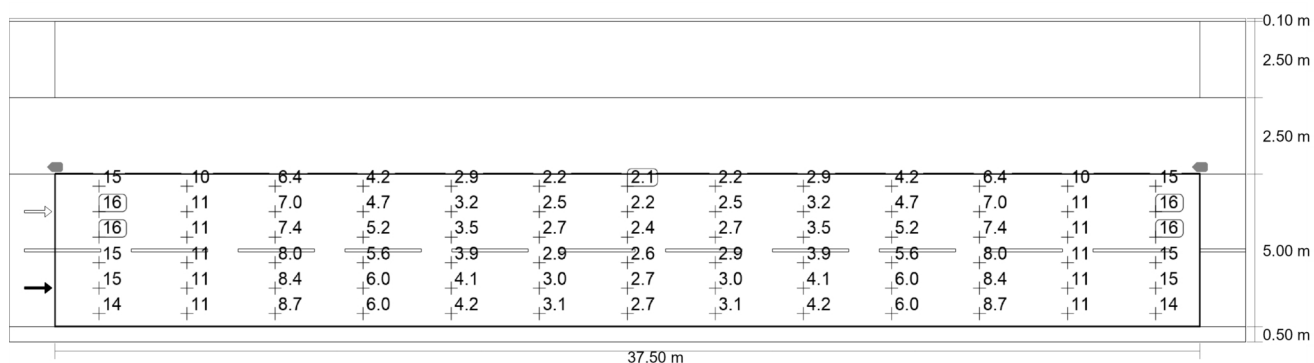
Vaatelejate tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaateleja 1 Asukoht: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.44 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.56	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.53	$\geq 0.40$	✓
	TI	7 %	$\leq 20$ %	✓
Vaateleja 2 Asukoht: -60.000 m, 4.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.42 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.55	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.47	$\geq 0.40$	✓
	TI	8 %	$\leq 20$ %	✓

Põhitänavad

**Sõidutee 1 (M6)**

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

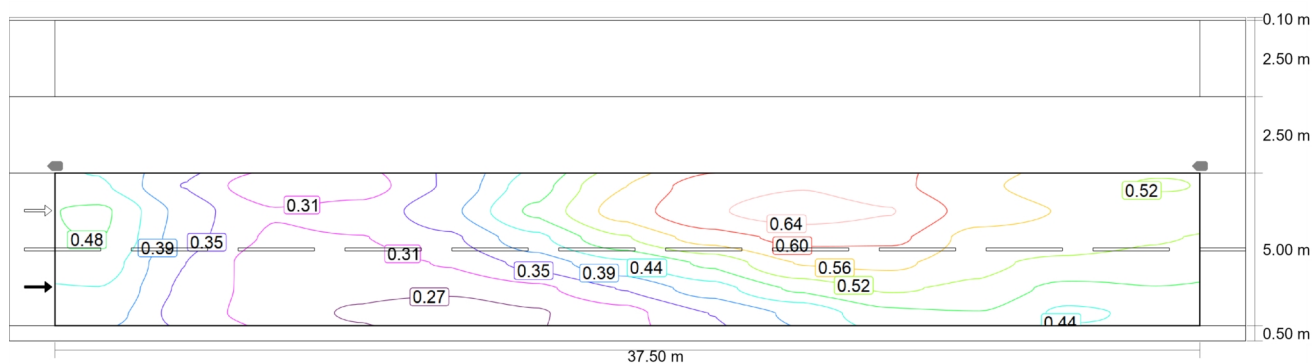
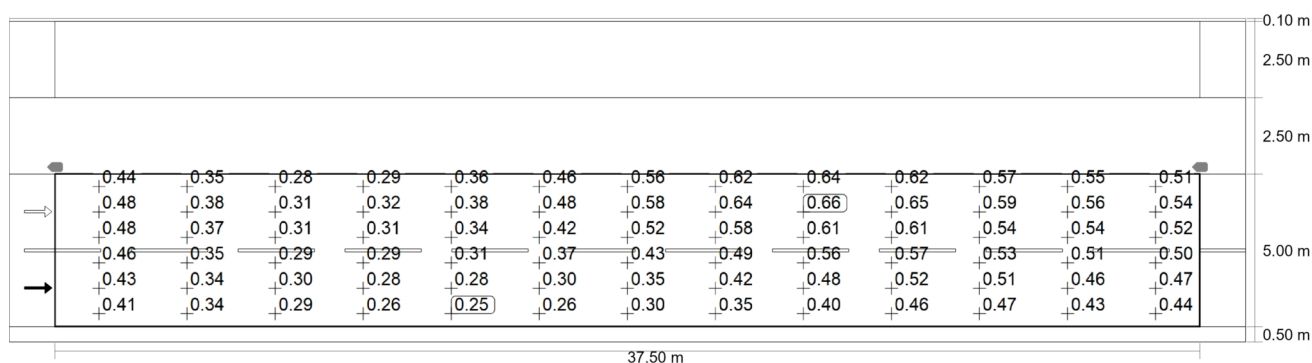
m	1.442	4.327	7.212	10.096	12.981	15.865	18.750	21.635	24.519	27.404	30.288	33.173	36.058
5.083	14.98	10.50	6.44	4.19	2.92	2.24	2.06	2.24	2.92	4.19	6.44	10.50	14.98
4.250	15.80	11.09	6.98	4.67	3.24	2.46	2.23	2.46	3.24	4.67	6.98	11.09	15.80
3.417	15.78	11.21	7.43	5.16	3.54	2.69	2.42	2.69	3.54	5.16	7.43	11.21	15.78
2.583	15.38	11.10	7.98	5.64	3.91	2.90	2.61	2.90	3.91	5.64	7.98	11.10	15.38
1.750	14.71	11.04	8.39	5.96	4.11	3.03	2.70	3.03	4.11	5.96	8.39	11.04	14.71
0.917	13.89	10.80	8.66	6.03	4.16	3.08	2.75	3.08	4.16	6.03	8.66	10.80	13.89

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	7.17 lx	2.06 lx	15.8 lx	0.29	0.13



Põhitänavad

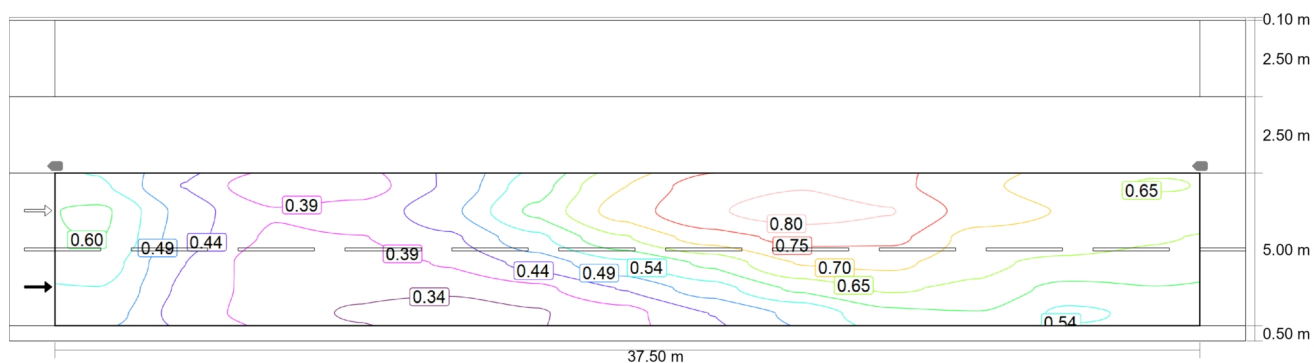
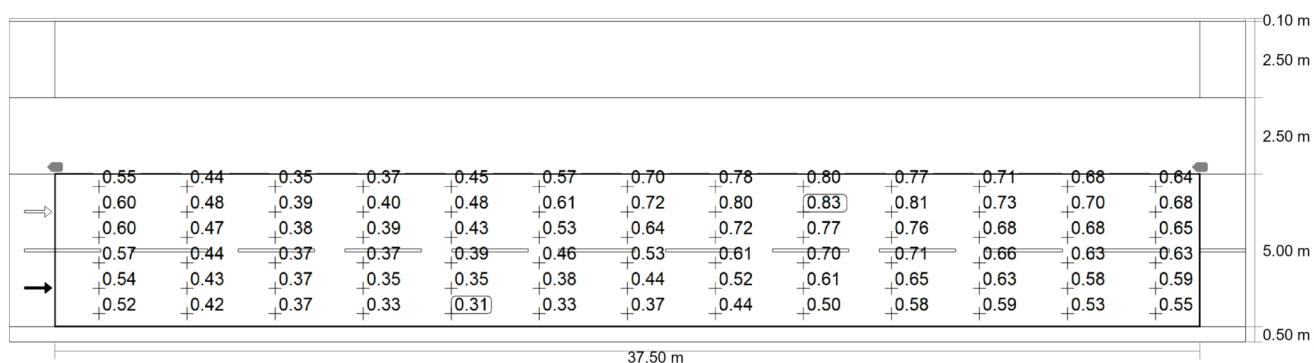
**Sõidutee 1 (M6)**Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Isoluksjooned)Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Väärtuste raster)

m	1.442	4.327	7.212	10.096	12.981	15.865	18.750	21.635	24.519	27.404	30.288	33.173	36.058
5.083	0.44	0.35	0.28	0.29	0.36	0.46	0.56	0.62	0.64	0.62	0.57	0.55	0.51
4.250	0.48	0.38	0.31	0.32	0.38	0.48	0.58	0.64	0.66	0.65	0.59	0.56	0.54
3.417	0.48	0.37	0.31	0.31	0.34	0.42	0.52	0.58	0.61	0.61	0.54	0.54	0.52
2.583	0.46	0.35	0.29	0.29	0.31	0.37	0.43	0.49	0.56	0.57	0.53	0.51	0.50
1.750	0.43	0.34	0.30	0.28	0.28	0.30	0.35	0.42	0.48	0.52	0.51	0.46	0.47
0.917	0.41	0.34	0.29	0.26	0.25	0.26	0.30	0.35	0.40	0.46	0.47	0.43	0.44

Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Väärtuste tabel)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.44 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.25 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.66 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.56	0.37

Põhitänavad

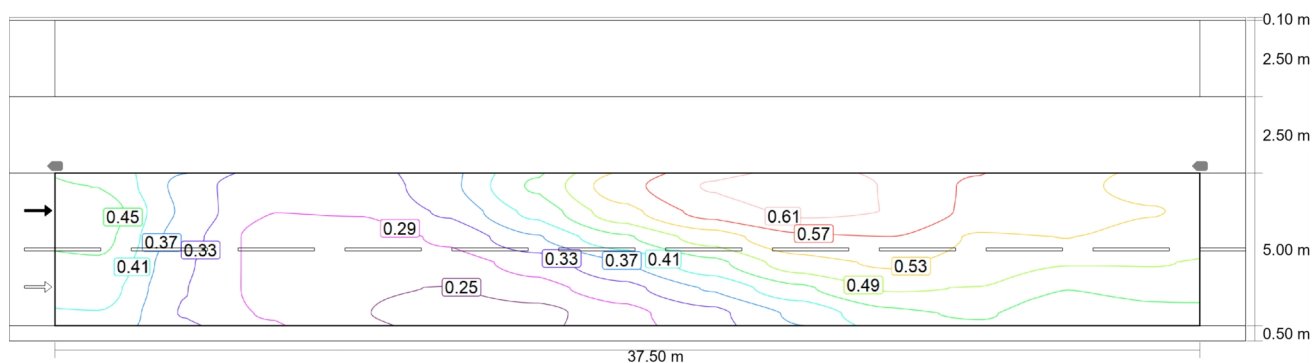
**Sõidutee 1 (M6)**Vaateleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Isoluksjooned)Vaateleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Väärtuste raster)

m	1.442	4.327	7.212	10.096	12.981	15.865	18.750	21.635	24.519	27.404	30.288	33.173	36.058
5.083	0.55	0.44	0.35	0.37	0.45	0.57	0.70	0.78	0.80	0.77	0.71	0.68	0.64
4.250	0.60	0.48	0.39	0.40	0.48	0.61	0.72	0.80	0.83	0.81	0.73	0.70	0.68
3.417	0.60	0.47	0.38	0.39	0.43	0.53	0.64	0.72	0.77	0.76	0.68	0.68	0.65
2.583	0.57	0.44	0.37	0.37	0.39	0.46	0.53	0.61	0.70	0.71	0.66	0.63	0.63
1.750	0.54	0.43	0.37	0.35	0.35	0.38	0.44	0.52	0.61	0.65	0.63	0.58	0.59
0.917	0.52	0.42	0.37	0.33	0.31	0.33	0.37	0.44	0.50	0.58	0.59	0.53	0.55

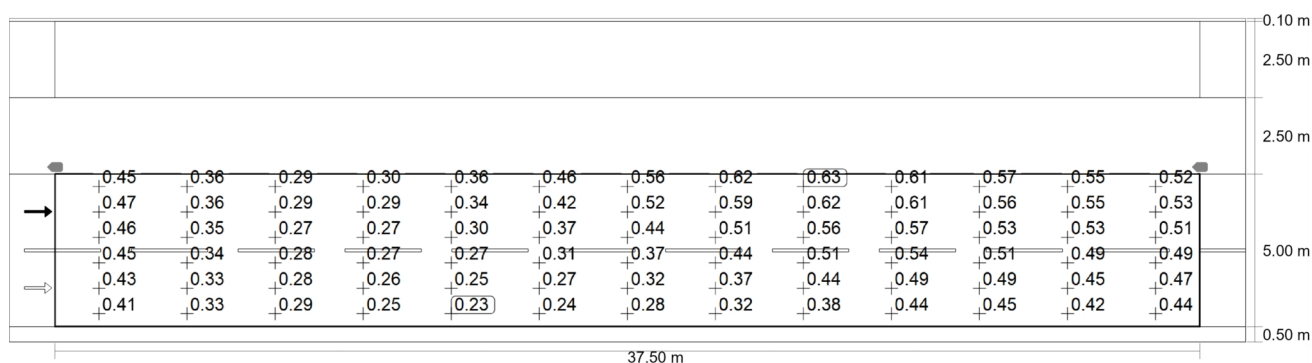
Vaateleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Väärtuste tabel)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Vaateleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel	0.55 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.31 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.83 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.56	0.37

Põhitänavad

**Sõidutee 1 (M6)**

Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m²] (Isoluksjooned)



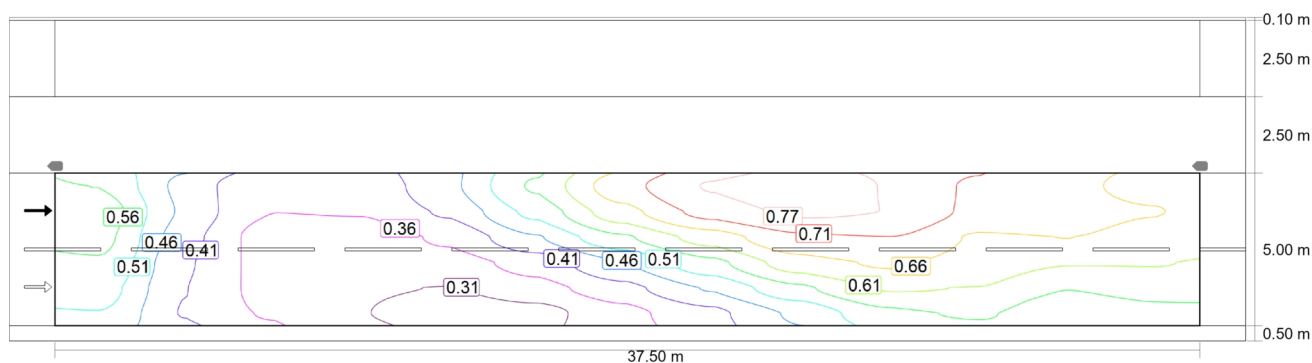
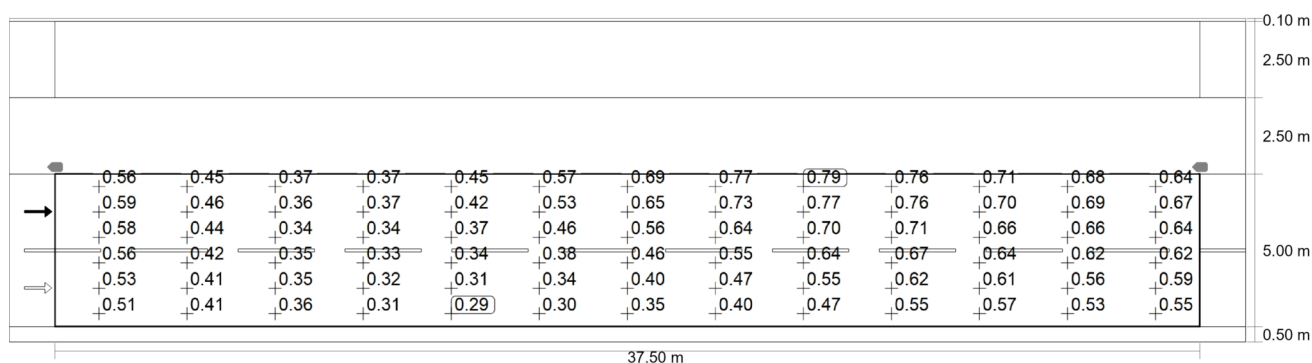
Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m²] (Väärtuste raster)

m	1.442	4.327	7.212	10.096	12.981	15.865	18.750	21.635	24.519	27.404	30.288	33.173	36.058
5.083	0.45	0.36	0.29	0.30	0.36	0.46	0.56	0.62	0.63	0.61	0.57	0.55	0.52
4.250	0.47	0.36	0.29	0.29	0.34	0.42	0.52	0.59	0.62	0.61	0.56	0.55	0.53
3.417	0.46	0.35	0.27	0.27	0.30	0.37	0.44	0.51	0.56	0.57	0.53	0.53	0.51
2.583	0.45	0.34	0.28	0.27	0.27	0.31	0.37	0.44	0.51	0.54	0.51	0.49	0.49
1.750	0.43	0.33	0.28	0.26	0.25	0.27	0.32	0.37	0.44	0.49	0.49	0.45	0.47
0.917	0.41	0.33	0.29	0.25	0.23	0.24	0.28	0.32	0.38	0.44	0.45	0.42	0.44

Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m²] (Väärtuste tabel)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.42 cd/m²	0.23 cd/m²	0.63 cd/m²	0.55	0.36

Põhitänavad

**Sõidutee 1 (M6)**Vaateleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m<sup>2</sup>] (Isoluksjooned)Vaateleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m<sup>2</sup>] (Väärtuste raster)

m	1.442	4.327	7.212	10.096	12.981	15.865	18.750	21.635	24.519	27.404	30.288	33.173	36.058
5.083	0.56	0.45	0.37	0.37	0.45	0.57	0.69	0.77	0.79	0.76	0.71	0.68	0.64
4.250	0.59	0.46	0.36	0.37	0.42	0.53	0.65	0.73	0.77	0.76	0.70	0.69	0.67
3.417	0.58	0.44	0.34	0.34	0.37	0.46	0.56	0.64	0.70	0.71	0.66	0.66	0.64
2.583	0.56	0.42	0.35	0.33	0.34	0.38	0.46	0.55	0.64	0.67	0.64	0.62	0.62
1.750	0.53	0.41	0.35	0.32	0.31	0.34	0.40	0.47	0.55	0.62	0.61	0.56	0.59
0.917	0.51	0.41	0.36	0.31	0.29	0.30	0.35	0.40	0.47	0.55	0.57	0.53	0.55

Vaateleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m<sup>2</sup>] (Väärtuste tabel)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Vaateleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel	0.52 cd/m <sup>2</sup>	0.29 cd/m <sup>2</sup>	0.79 cd/m <sup>2</sup>	0.55	0.36