

Viti küla Aiba tee tänavavalgustus

ELTAM OÜ

Sisu

Tiitelleht	1
Sisu	2
Kontaktid	3

Toote andmekaardid

DIALux - MRUE 030 730 L22 AA008_Bin-L_TH (1x 8 LEDs bin L)	4
Vizulo - Micro Martin 15 W 8 LED (1x 8 LED MOD AA)	5

Kontrollarvutus TRAM teele langevast valgusest · Alternatiiv 2

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	6
--------------------------------------	---

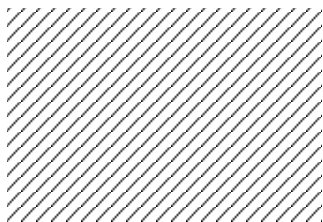
Soovitav mastivahe 35-47 m · Alternatiiv 1

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	9
Sõidutee 1 (M6)	12

Territoorium 1

Valgustite asendiskeem	17
Valgustite loend	19
Arvutuse objektid / Valgusstseen 1	20
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala / Valgusstseen 1 / Ristine valgustustihedus (adaptiivne)	22
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala / Valgusstseen 1 / Heledus	23

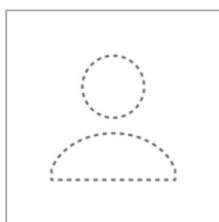
Kontaktid



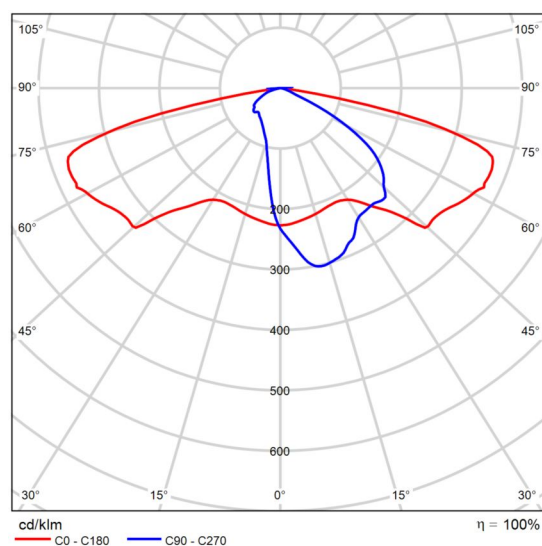
ELTAM OÜ

Toote andmetabel

- MRUE 030 730 L22 AA008_Bin-L_TH



Artikli nr.	Micro Martin 30 W 8 LEDs
P	30.0 W
Φ_{Lamp}	3391 lm
Φ_{Valgusti}	3391 lm
η	100.00 %
Valgusviljakus	113.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



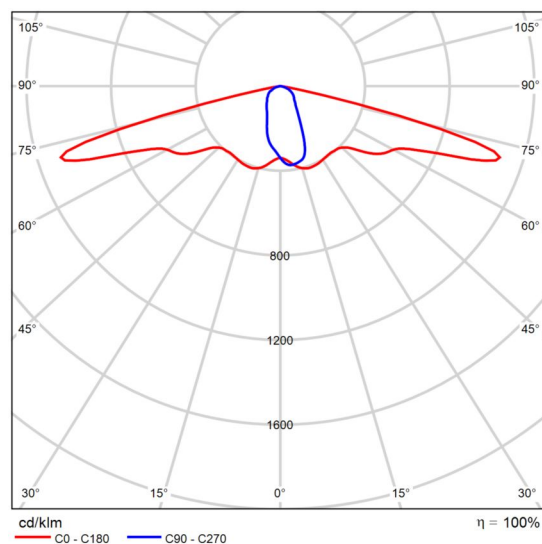
Polaarne LDC

Toote andmetabel

Vizulo - Micro Martin 15 W 8 LED



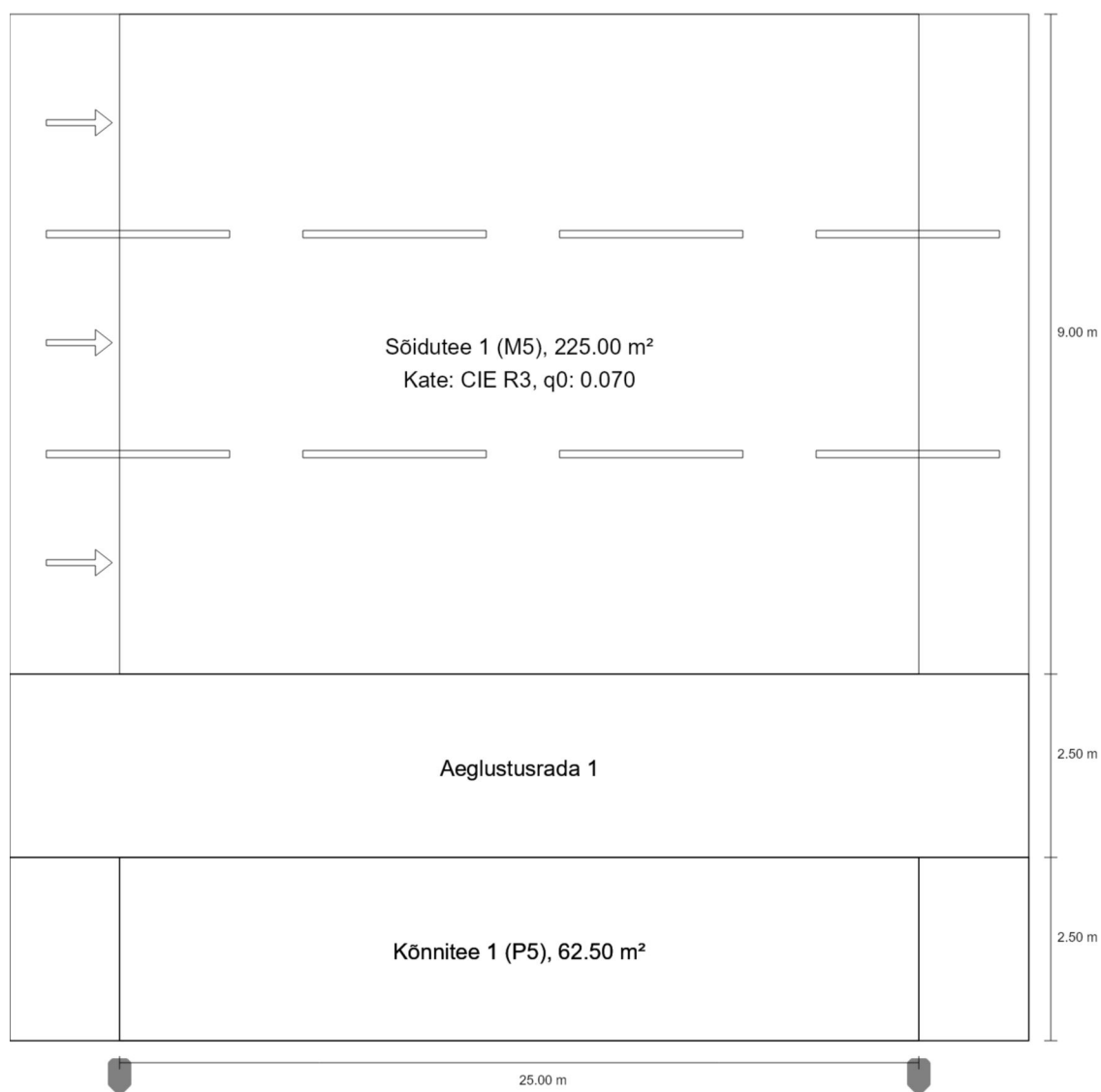
Artikli nr.	6000025747 MRU 015 730 L94 AA008
P	15.0 W
Φ_{Lamp}	1723 lm
Φ_{Valgusti}	1723 lm
η	100.00 %
Valgusviljakus	114.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



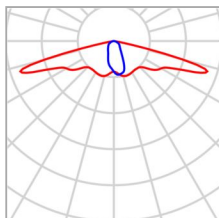
Polaarne LDC

Kontrollarvutus TRAM teele langevast valgusest

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



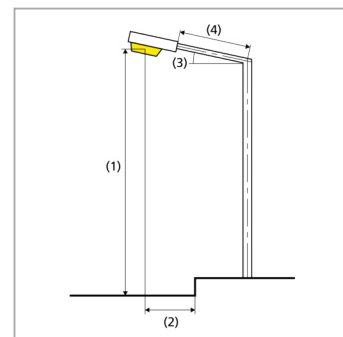
Kontrollarvutus TRAM teele langevast valgusest

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Tootja	Vizulo	P	15.0 W
Artikli nr.	6000025747 MRU 015 730 L94 AA008	Φ_{Lamp}	1723 lm
Artikli nimi	Micro Martin 15 W 8 LED	Φ_{Valgusti}	1723 lm
Varustus	1x 8 LED MOD AA	η	100.00 %

Micro Martin 15 W 8 LED (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	25.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	6.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-5.500 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	0.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 100.0 %, 15.0 W
Võimsus / marsruut	600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 1097 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 100 cd/klm
tarvituskõlbulikult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*2
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.80



Kontrollarvutus TRAM teele langevast valgusest

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 1 (M5)	$L_m^{(1)}$	0.02 cd/m ²	–	
	$U_o^{(1)}$	0.22	–	
	$U_l^{(1)}$	0.49	–	
	$TI^{(1)(3)}$	–	–	
	$R_{EI}^{(1)}$	0.51	–	
Kõnnitee 1 (P5)	$E_m^{(1)}$	8.06 lx	–	
	$E_{min}^{(1)}$	3.96 lx	–	

(1) informatiivne, ei ole hindamise osa

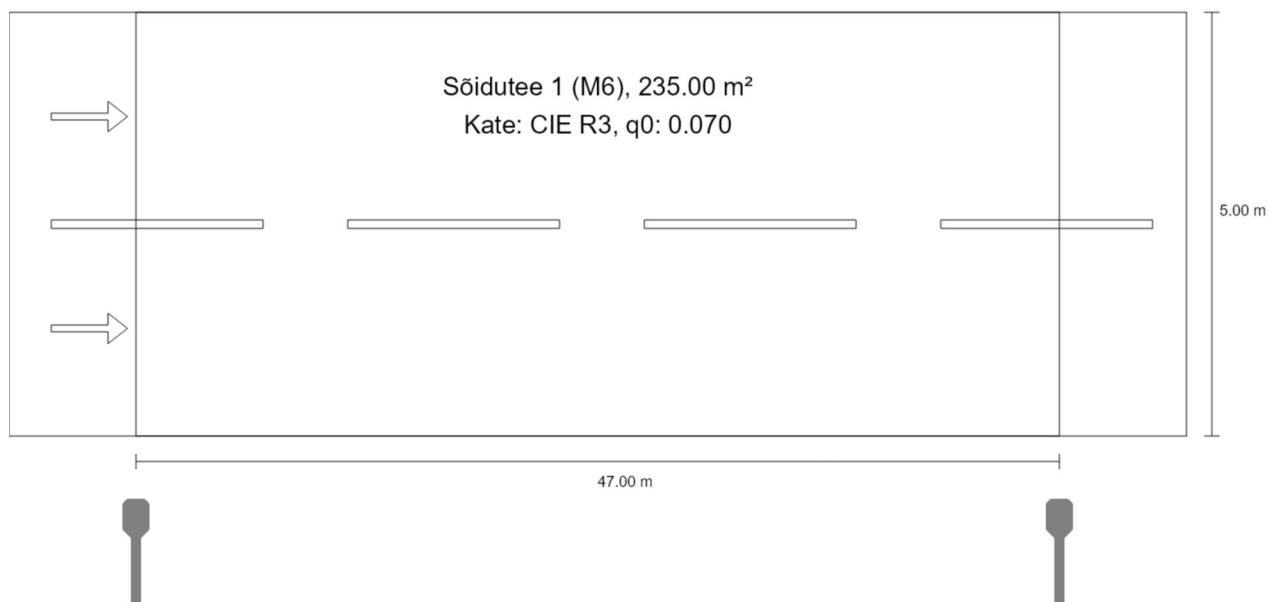
(3) Tulemus ei ole määratud väärtuste vahemikus

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Kontrollarvutus TRAM teele langevast valgusest	D_p	0.025 W/lx*m ²	–
Micro Martin 15 W 8 LED (ühepoolne all)	D_e	0.2 kWh/m ² a	60.0 kWh/a

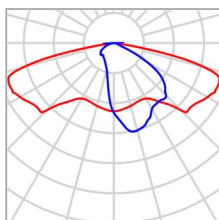
Soovitav mastivahe 35-47 m

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Soovitav mastivahe 35-47 m

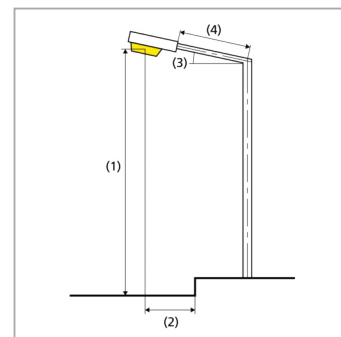
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Artikli nr.	Micro Martin 30 W 8 LEDs	P	30.0 W
Artikli nimi	MRUE 030 730 L22 AA008_Bin-L_TH	Φ_{Lamp}	3391 lm
Varustatus	1x 8 LEDs bin L	$\Phi_{Valgusti}$	3391 lm
		η	100.00 %

MRUE 030 730 L22 AA008_Bin-L_TH (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	47.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	8.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-1.000 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	1.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Võimsus / marsruut	630.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 605 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 210 cd/klm
tarvituskõlbulikult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$: 2.15 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	–
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.80



Soovitav mastivahe 35-47 m

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 1 (M6)	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Soovitav mastivahe 35-47 m	D_p	0.029 W/lx*m ²	–
MRUE 030 730 L22 AA008_Bin-L_TH (ühepoolne all)	D_e	0.5 kWh/m ² a	120.0 kWh/a

Soovitav mastivahe 35-47 m

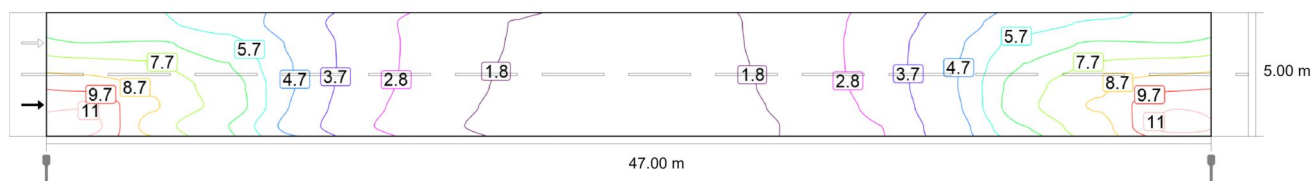
Sõidutee 1 (M6)

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 1 (M6)	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓

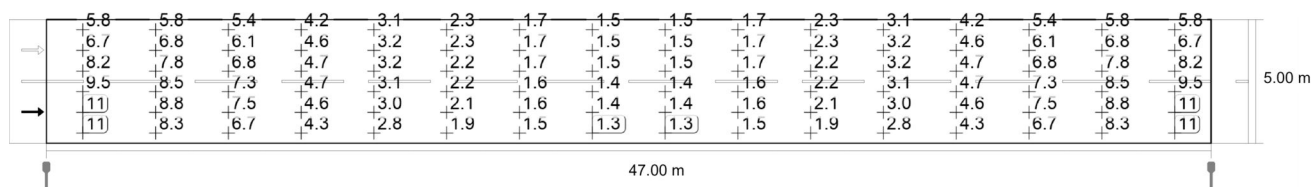
Vaatlejate tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaatleja 1 Asukoht: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
Vaatleja 2 Asukoht: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.34 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.35	✓
	U_l	0.51	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)

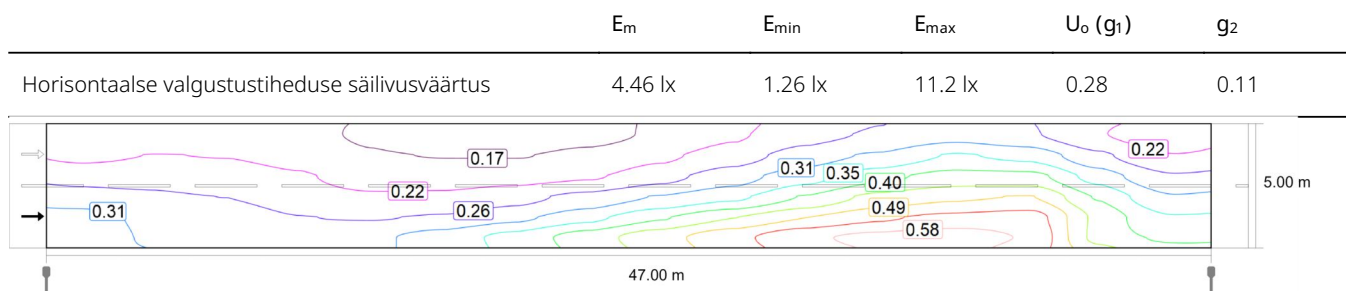
Soovitav mastivahe 35-47 m

Sõidutee 1 (M6)

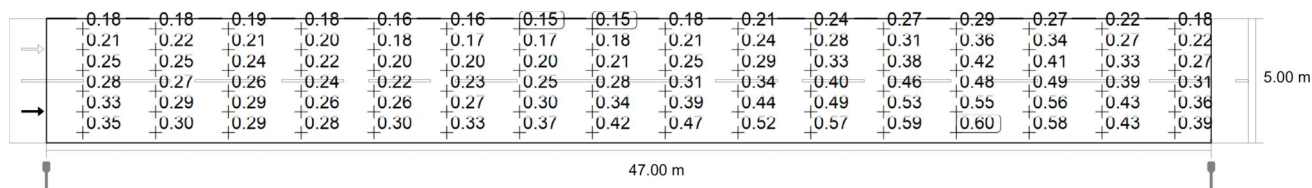
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.469	4.406	7.344	10.281	13.219	16.156	19.094	22.031	24.969	27.906	30.844	33.781	36.719	39.656	42.594	45.531
4.583	5.77	5.81	5.37	4.21	3.09	2.27	1.74	1.51	1.51	1.74	2.27	3.09	4.21	5.37	5.81	5.77
3.750	6.74	6.84	6.11	4.56	3.19	2.26	1.72	1.48	1.48	1.72	2.26	3.19	4.56	6.11	6.84	6.74
2.917	8.19	7.84	6.75	4.67	3.19	2.22	1.69	1.45	1.45	1.69	2.22	3.19	4.67	6.75	7.84	8.19
2.083	9.45	8.51	7.29	4.69	3.11	2.16	1.63	1.41	1.41	1.63	2.16	3.11	4.69	7.29	8.51	9.45
1.250	10.63	8.79	7.47	4.56	2.95	2.05	1.56	1.36	1.36	1.56	2.05	2.95	4.56	7.47	8.79	10.63
0.417	11.17	8.31	6.73	4.27	2.75	1.91	1.45	1.26	1.26	1.45	1.91	2.75	4.27	6.73	8.31	11.17

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)



Vaateleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m²] (Isoluksjooned)



Vaateleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m²] (Väärtuste raster)

m	1.469	4.406	7.344	10.281	13.219	16.156	19.094	22.031	24.969	27.906	30.844	33.781	36.719	39.656	42.594	45.531
4.583	0.18	0.18	0.19	0.18	0.16	0.16	0.15	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.29	0.27	0.22	0.18
3.750	0.21	0.22	0.21	0.20	0.18	0.17	0.17	0.18	0.21	0.24	0.28	0.31	0.36	0.34	0.27	0.22
2.917	0.25	0.25	0.24	0.22	0.20	0.20	0.20	0.21	0.25	0.29	0.33	0.38	0.42	0.41	0.33	0.27
2.083	0.28	0.27	0.26	0.24	0.22	0.23	0.25	0.28	0.31	0.34	0.40	0.46	0.48	0.49	0.39	0.31
1.250	0.33	0.29	0.29	0.26	0.26	0.27	0.30	0.34	0.39	0.44	0.49	0.53	0.55	0.56	0.43	0.36

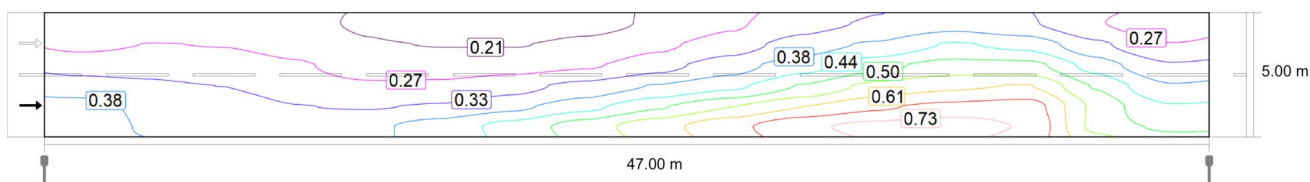
Soovitav mastivahe 35-47 m

Sõidutee 1 (M6)

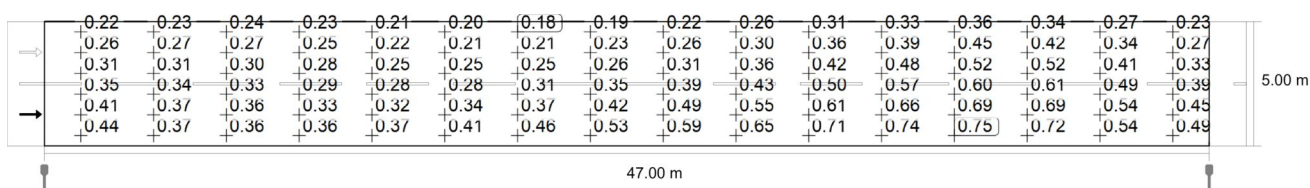
m	1.469	4.406	7.344	10.281	13.219	16.156	19.094	22.031	24.969	27.906	30.844	33.781	36.719	39.656	42.594	45.531
0.417	0.35	0.30	0.29	0.28	0.30	0.33	0.37	0.42	0.47	0.52	0.57	0.59	0.60	0.58	0.43	0.39

Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste tabel)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.31 cd/m^2	0.15 cd/m^2	0.60 cd/m^2	0.48	0.24



Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m^2] (Isoluksjooned)



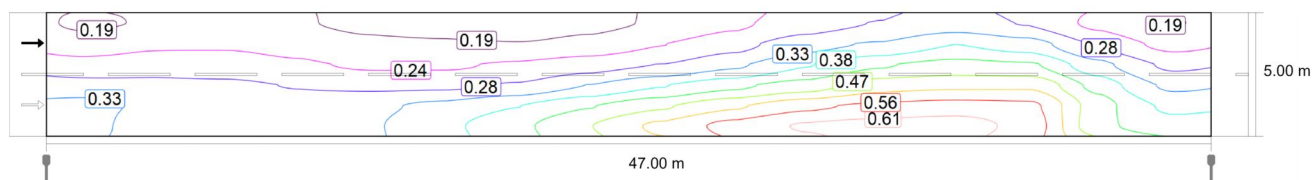
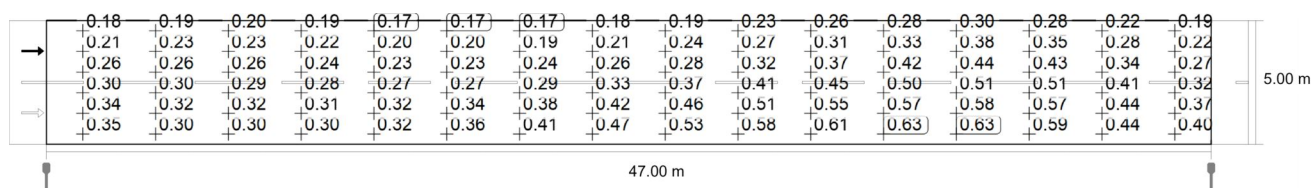
Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m^2] (Väärtuste raster)

m	1.469	4.406	7.344	10.281	13.219	16.156	19.094	22.031	24.969	27.906	30.844	33.781	36.719	39.656	42.594	45.531
4.583	0.22	0.23	0.24	0.23	0.21	0.20	0.18	0.19	0.22	0.26	0.31	0.33	0.36	0.34	0.27	0.23
3.750	0.26	0.27	0.27	0.25	0.22	0.21	0.21	0.23	0.26	0.30	0.36	0.39	0.45	0.42	0.34	0.27
2.917	0.31	0.31	0.30	0.28	0.25	0.25	0.25	0.26	0.31	0.36	0.42	0.48	0.52	0.52	0.41	0.33
2.083	0.35	0.34	0.33	0.29	0.28	0.28	0.31	0.35	0.39	0.43	0.50	0.57	0.60	0.61	0.49	0.39
1.250	0.41	0.37	0.36	0.33	0.32	0.34	0.37	0.42	0.49	0.55	0.61	0.66	0.69	0.69	0.54	0.45
0.417	0.44	0.37	0.36	0.36	0.37	0.41	0.46	0.53	0.59	0.65	0.71	0.74	0.75	0.72	0.54	0.49

Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m^2] (Väärtuste tabel)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel	0.38 cd/m^2	0.18 cd/m^2	0.75 cd/m^2	0.48	0.24

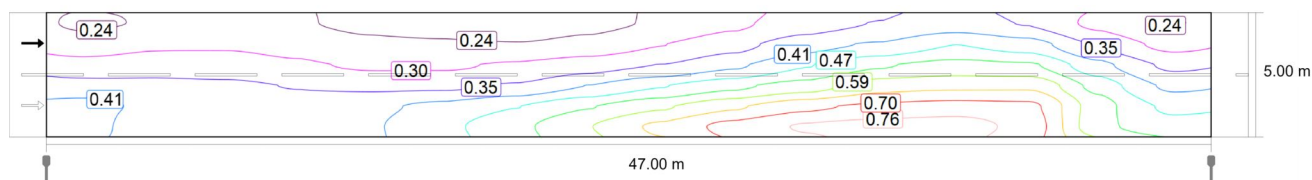
Soovitav mastivahe 35-47 m

Sõidutee 1 (M6)Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Isoluksjooned)Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste raster)

m	1.469	4.406	7.344	10.281	13.219	16.156	19.094	22.031	24.969	27.906	30.844	33.781	36.719	39.656	42.594	45.531
4.583	0.18	0.19	0.20	0.19	0.17	0.17	0.17	0.18	0.19	0.23	0.26	0.28	0.30	0.28	0.22	0.19
3.750	0.21	0.23	0.23	0.22	0.20	0.20	0.19	0.21	0.24	0.27	0.31	0.33	0.38	0.35	0.28	0.22
2.917	0.26	0.26	0.26	0.24	0.23	0.23	0.24	0.26	0.28	0.32	0.37	0.42	0.44	0.43	0.34	0.27
2.083	0.30	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45	0.50	0.51	0.51	0.41	0.32
1.250	0.34	0.32	0.32	0.31	0.32	0.34	0.38	0.42	0.46	0.51	0.55	0.57	0.58	0.57	0.44	0.37
0.417	0.35	0.30	0.30	0.30	0.32	0.36	0.41	0.47	0.53	0.58	0.61	0.63	0.63	0.59	0.44	0.40

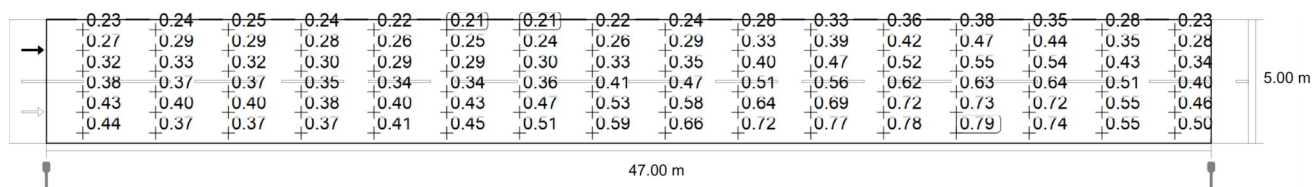
Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste tabel)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaateleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.34 cd/m^2	0.17 cd/m^2	0.63 cd/m^2	0.50	0.26

Vaateleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m^2] (Isoluksjooned)

Soovitav mastivahe 35-47 m

Sõidutee 1 (M6)



Vaatleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m²] (Väärtuste raster)

m	1.469	4.406	7.344	10.281	13.219	16.156	19.094	22.031	24.969	27.906	30.844	33.781	36.719	39.656	42.594	45.531
4.583	0.23	0.24	0.25	0.24	0.22	0.21	0.21	0.22	0.24	0.28	0.33	0.36	0.38	0.35	0.28	0.23
3.750	0.27	0.29	0.29	0.28	0.26	0.25	0.24	0.26	0.29	0.33	0.39	0.42	0.47	0.44	0.35	0.28
2.917	0.32	0.33	0.32	0.30	0.29	0.29	0.30	0.33	0.35	0.40	0.47	0.52	0.55	0.54	0.43	0.34
2.083	0.38	0.37	0.37	0.35	0.34	0.34	0.36	0.41	0.47	0.51	0.56	0.62	0.63	0.64	0.51	0.40
1.250	0.43	0.40	0.40	0.38	0.40	0.43	0.47	0.53	0.58	0.64	0.69	0.72	0.73	0.72	0.55	0.46
0.417	0.44	0.37	0.37	0.37	0.41	0.45	0.51	0.59	0.66	0.72	0.77	0.78	0.79	0.74	0.55	0.50

Vaatleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [cd/m²] (Väärtuste tabel)

	L _m	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂
Vaatleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel	0.42 cd/m²	0.21 cd/m²	0.79 cd/m²	0.50	0.26

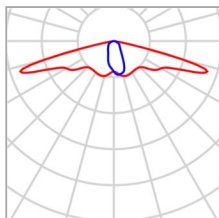
Territoorium 1

Valgustite asendiskeem



Territoorium 1

Valgustite asendiskeem



Tootja	Vizulo	P	15.0 W
Artikli nr.	6000025747 MRU 015 730 L94 AA008	Φ _{Valgusti}	1723 lm
Artikli nimi	Micro Martin 15 W 8 LED		
Varustatus	1x 8 LED MOD AA		

2 x Vizulo Micro Martin 15 W 8 LED

Tüüp	Reaspaigutus	X	Y	Paigalduskõrgus	Valgusti
1. valgusti (X/Y/Z)	42.645 m / 23.863 m / 6.000 m	42.645 m	23.863 m	6.000 m	1
X-suund	2 tk, Keskel - keskel, 25.000 m	60.929 m	40.913 m	6.000 m	2
Paigutus	A1				

Territoorium 1

Valgustite loend Φ_{kokku}

3446 lm

 P_{kokku}

30.0 W

Valgusviljakus

114.9 lm/W

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	Φ	Valgusviljakus
2	Vizulo	6000025 747 MRU 015 730 L94 AA008	Micro Martin 15 W 8 LED	15.0 W	1723 lm	114.9 lm/W

Territoorium 1 (Valgustseen 1)

Arvutuse objektid



Territoorium 1 (Valgustseen 1)

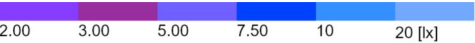
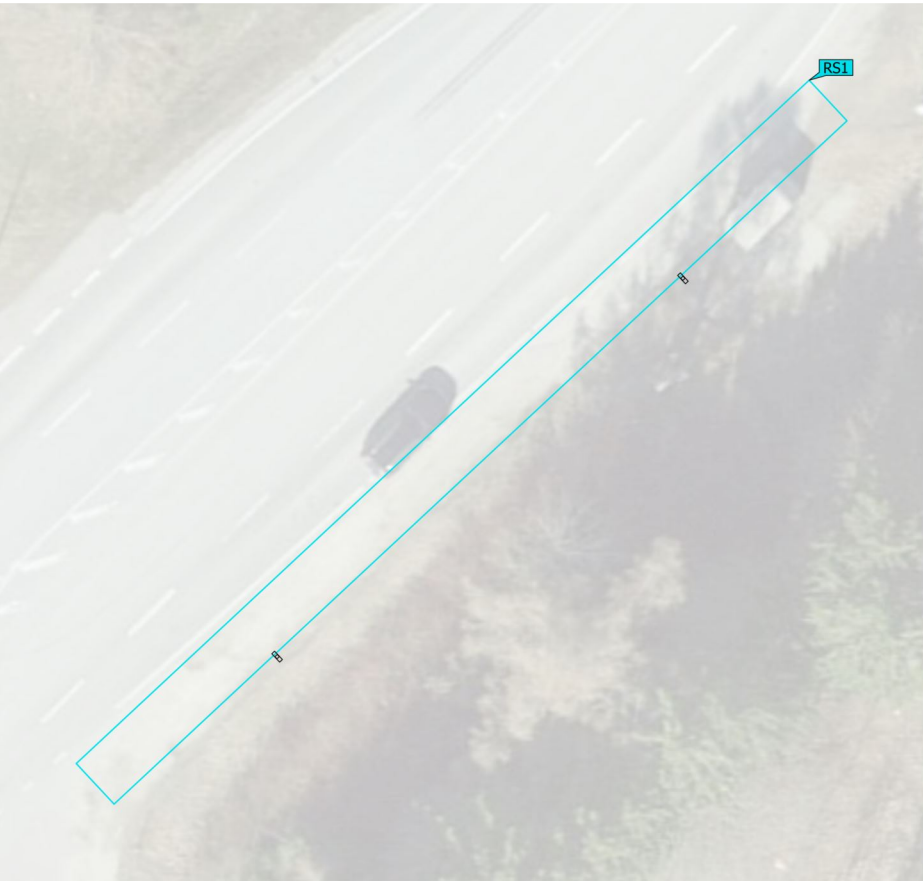
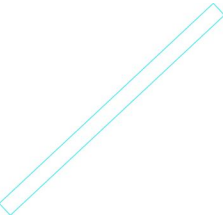
Arvutuse objektid

Tulemusobjektide pinnad

Atribuudid	Ø	min	max	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	8.40 lx	2.83 lx	16.2 lx	0.34	0.17	RS1
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala Heledus Kõrgus: 0.000 m	0.53 cd/m ²	0.18 cd/m ²	1.03 cd/m ²	0.34	0.17	RS1

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

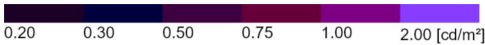
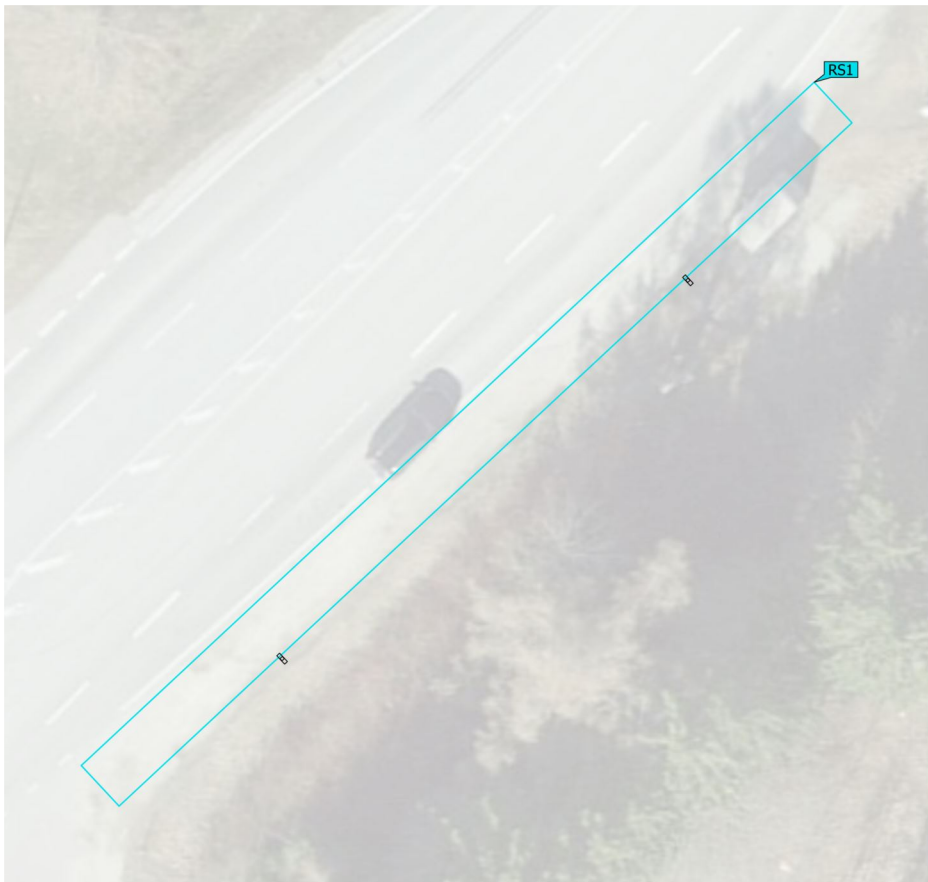
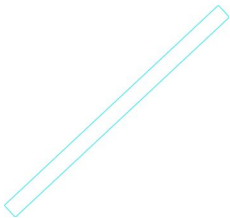
Territoorium 1 (Valgustusseen 1)
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala



Atribuudid	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	8.40 lx	2.83 lx	16.2 lx	0.34	0.17	RS1

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

Territoorium 1 (Valgusstseen 1)
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala



Atribuudid	Ø	min	max	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Aiba tee - Klooga mnt jalakäiate ala Heledus Kõrgus: 0.000 m	0.53 cd/m²	0.18 cd/m²	1.03 cd/m²	0.34	0.17	RS1

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))