

Sarapuu ja Pähkli kinnistute detailplaneeringute järgse infrastruktuuri põhiprojekt

Objekt

Raasiku vald. Aruküla alevik ja
Kurgla küla

Toimetaja

Gerd Herman Veeber

Sisu

Tiitelleht	1
Sisu	2
Kirjeldus	4
Valgustite loend	5

Toote andmekaardid

Philips - BGP760 T25 DN09 LED14/- NO (1x LED14-4S/730)	6
Philips - BGP761 T25 DM12 /830 (1x LED59-CLO-4S @100kh)	7
Philips - BGP761 T25 DM12 /830 (1x LED74-CLO-4S @100kh)	8
Philips - BGP761 T25 DM12 /830 (1x LED94-CLO-4S @100kh)	9

Kergliiklutee · Alternatiiv 35

Kirjeldus	10
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	11
Kõnnitee 1 (P5)	14

Tüüplõik 1. Sõidutee + kõnnitee. · Alternatiiv 30

Kirjeldus	15
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	16
Sõidutee 3 (M5)	19
Kõnnitee 1 (P5)	21

Tüüplõik 2. Sõidutee + haljasala + kõnnitee. · Alternatiiv 29

Kirjeldus	23
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	24
Sõidutee 3 (M5)	27
Kõnnitee 1 (P5)	29

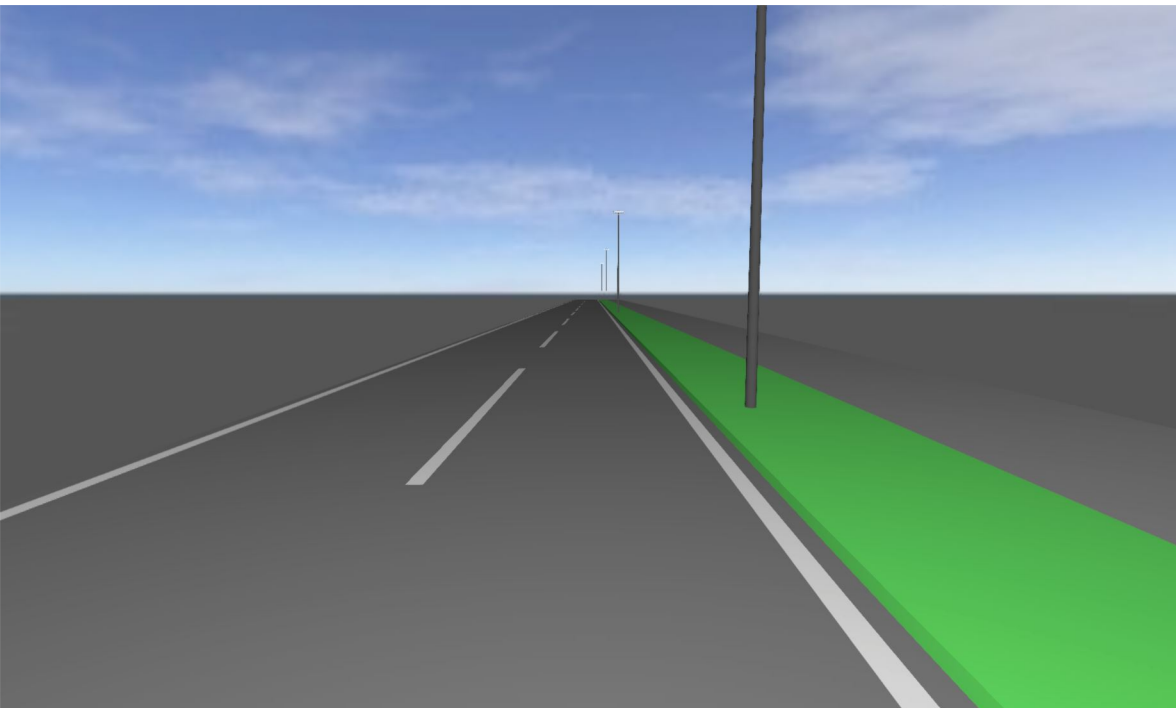
Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee. · Alternatiiv 36

Kirjeldus	30
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	31
Sõidutee 3 (M4)	34
Kõnnitee 1 (P4)	36

Sisu

Tüüplõik 4. Sõidutee + haljasala + kõnnitee. · Alternatiiv 37

Kirjeldus	38
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	39
Sõidutee 3 (M5)	42



Kirjeldus

VALGUSARVUTUS

Projekt: 1750
Stadium: Põhiprojekt
Sisu: Tüüpsete liiklemisalade valgusarvutus - sõiduteed ja jalgteed.

Elektriprojekteerija

Gerd Herman Veeber

Novarc Group AS, 10226774
A.H.Tammsaare tee 92, 13423,
Tallinn, Eesti

T 57859187
gerdherman.veeber@novarc.ee

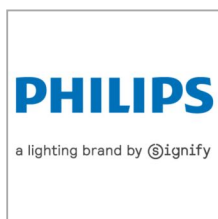
Valgustite loend

Φ_{kokku} 116227 lm	P_{kokku} 895.3 W	Valgusviljakus 129.8 lm/W
------------------------------------	-------------------------------	------------------------------

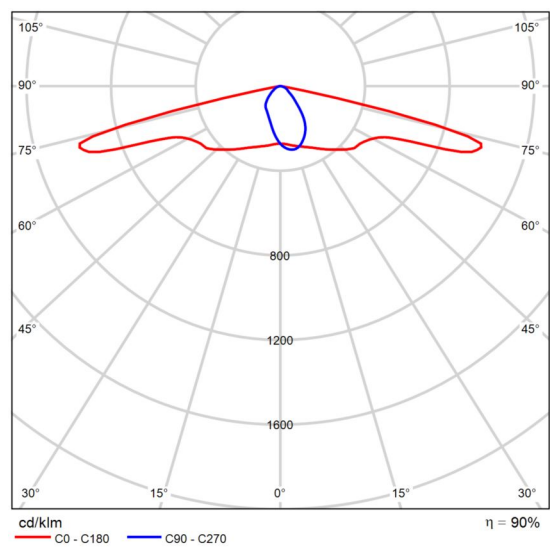
tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	Φ	Valgusviljakus
4	Philips		BGP760 T25 DN09 LED14/- NO	10.2 W	1265 lm	124.0 lm/W
8	Philips	DigiStreet Mini	BGP761 T25 DM12 /830	49.5 W	6548 lm	132.3 lm/W
4	Philips	DigiStreet Mini	BGP761 T25 DM12 /830	64.0 W	8102 lm	126.6 lm/W
5	Philips	DigiStreet Mini	BGP761 T25 DM12 /830	40.5 W	5275 lm	130.2 lm/W

Toote andmetabel

Philips - BGP760 T25 DN09 LED14/- NO



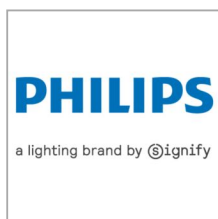
P	10.2 W
Φ_{Lamp}	1400 lm
Φ_{Valgusti}	1265 lm
η	90.37 %
Valgusviljakus	124.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



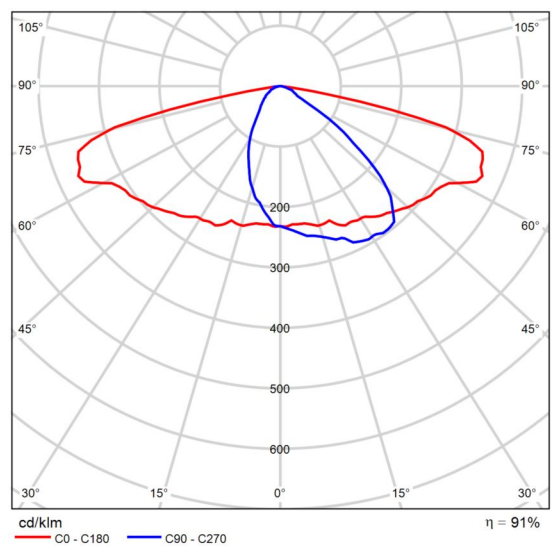
Polaarne LDC

Toote andmetabel

Philips - BGP761 T25 DM12 /830



Artikli nr.	DigiStreet Mini
P	40.5 W
Φ_{Lamp}	5800 lm
Φ_{Valgusti}	5275 lm
η	90.94 %
Valgusvilkus	130.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



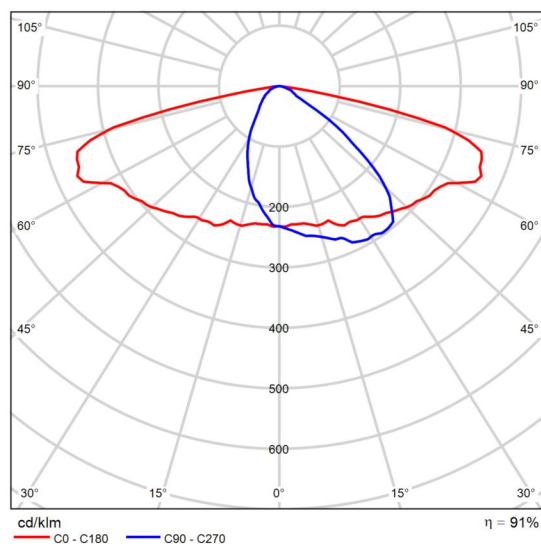
Polaarne LDC

Toote andmetabel

Philips - BGP761 T25 DM12 /830



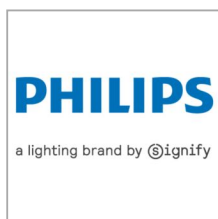
Artikli nr.	DigiStreet Mini
P	49.5 W
Φ_{Lamp}	7200 lm
$\Phi_{Valgusti}$	6548 lm
η	90.94 %
Valgusvilkus	132.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



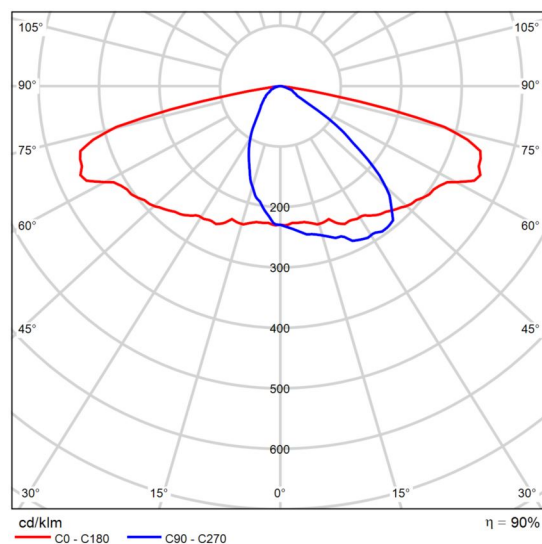
Polaarne LDC

Toote andmetabel

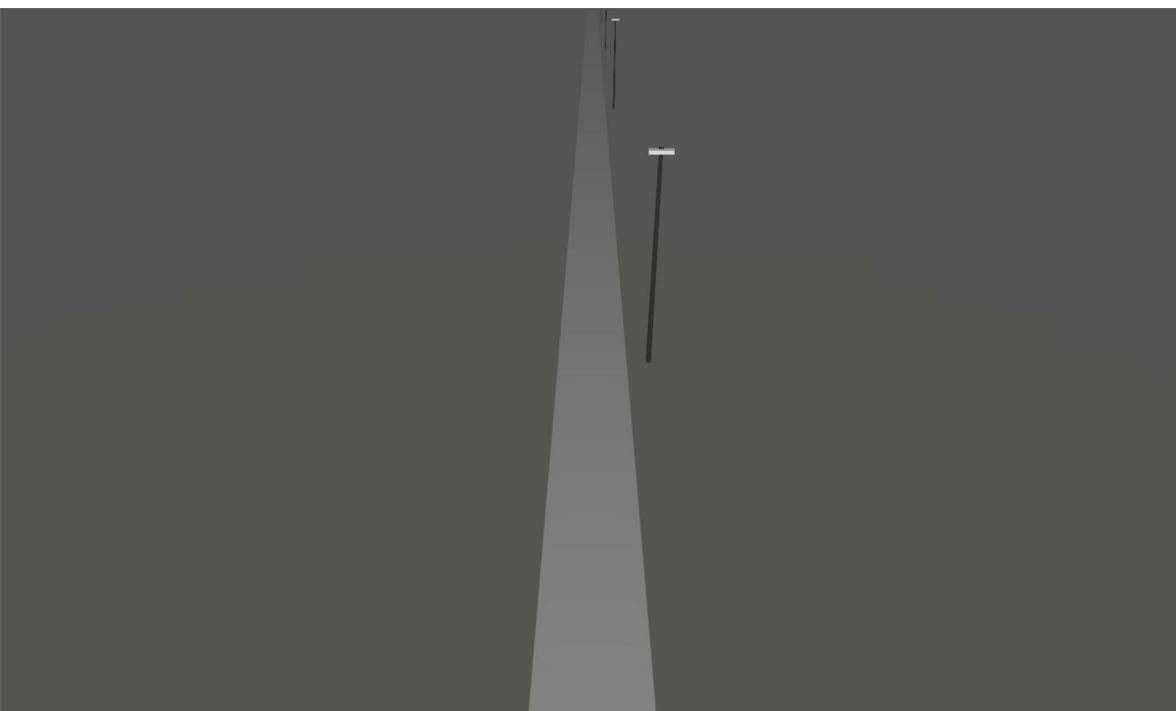
Philips - BGP761 T25 DM12 /830



Artikli nr.	DigiStreet Mini
P	64.0 W
Φ_{Lamp}	9000 lm
Φ_{Valgusti}	8102 lm
η	90.02 %
Valgusvilkus	126.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polaarne LDC



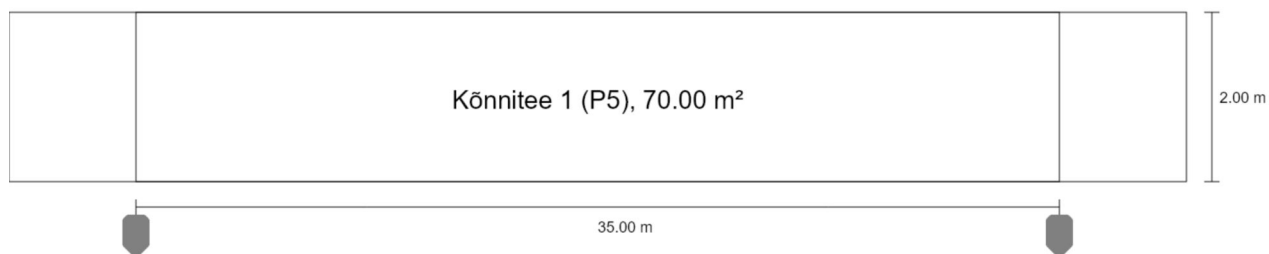
Kergliiklutee

Kirjeldus

Kergliiklustee Aruküla-Kostivere tee ääres

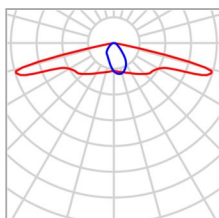
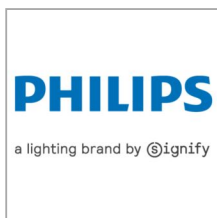
Kergliiklutee

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Kergliiklutee

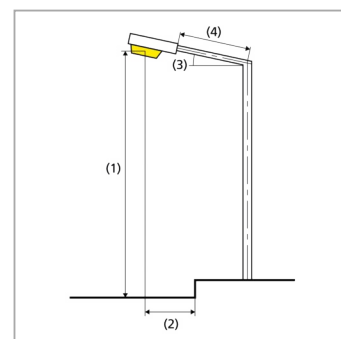
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tootja	Philips	P	10.2 W
Artikli nimi	BGP760 T25 DN09 LED14/- NO	Φ_{Lamp}	1400 lm
Varustatus	1x LED14-4S/730	Φ_{Valgusti}	1265 lm
		η	90.37 %

BGP760 T25 DN09 LED14/- NO (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	35.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	6.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-0.650 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	0.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 100.0 %, 10.2 W
Võimsus / marsruut	295.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 1242 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 144 cd/klm
tarvitsuskõlbulikult 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 indeksklass	D.6
MF	0.80



Kergliiklutee

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P5)	E_m	4.48 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.07 lx	≥ 0.60 lx	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

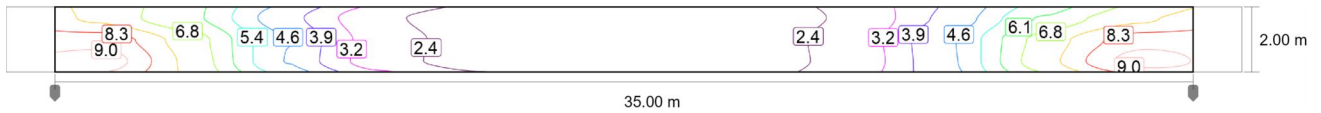
	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Kergliiklutee	D_p	0.033 W/lx*m ²	–
BGP760 T25 DN09 LED14/- NO (ühepoolne all)	D_e	0.6 kWh/m ² a	40.8 kWh/a

Kergliiklutee

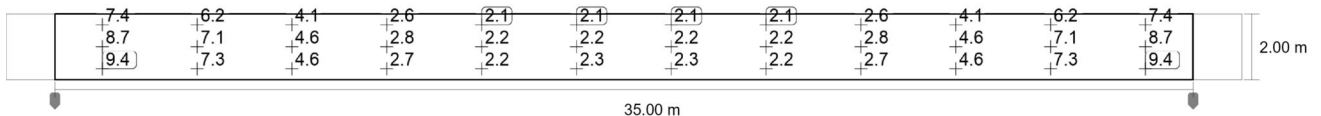
Kõnnitee 1 (P5)

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P5)	E_m	4.48 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.07 lx	≥ 0.60 lx	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)

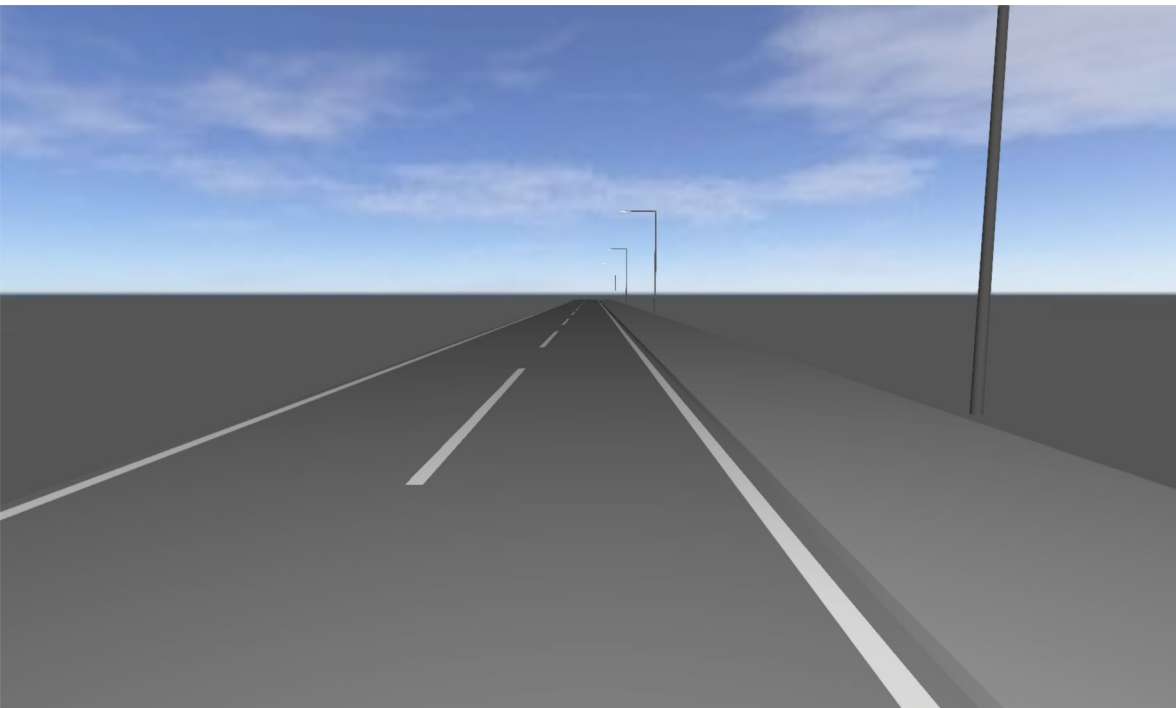


Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1.667	7.38	6.20	4.13	2.59	2.07	2.10	2.10	2.07	2.59	4.13	6.20	7.38
1.000	8.72	7.12	4.62	2.79	2.19	2.24	2.24	2.19	2.79	4.62	7.12	8.72
0.333	9.36	7.30	4.57	2.75	2.18	2.28	2.28	2.18	2.75	4.57	7.30	9.36

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

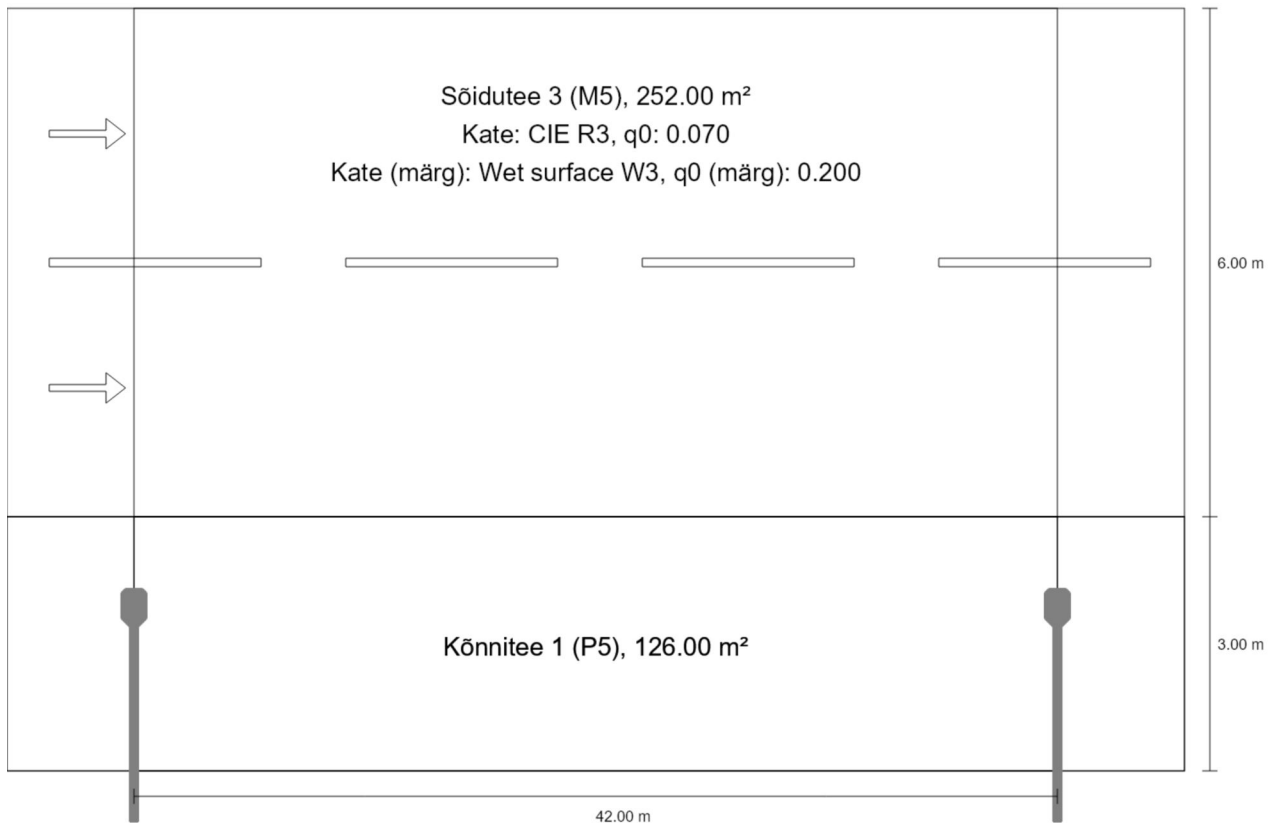
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g ₁)	g ₂
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	4.48 lx	2.07 lx	9.36 lx	0.46	0.22



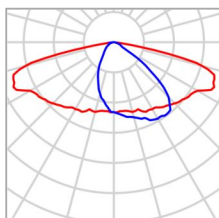
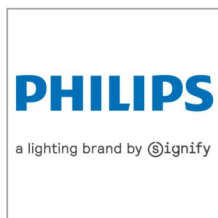
Kirjeldus

Tänavatüüplahendus.
Tüüplõik 1. Sõidutee + kõnnitee.

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



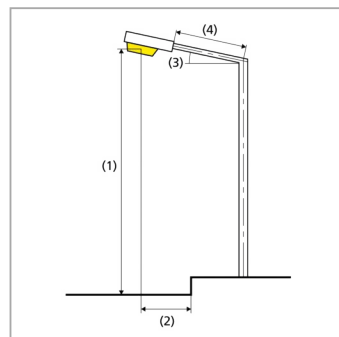
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tootja	Philips	P	49.5 W
Artikli nr.	DigiStreet Mini	Φ_{Lamp}	7200 lm
Artikli nimi	BGP761 T25 DM12 /830	$\Phi_{Valgusti}$	6548 lm
Varustatus	1x LED74-CLO-4S @100kh	η	90.94 %

BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	42.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	8.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-1.100 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	2.500 m
Aastased töötunnid	4000 h: 90.0 %, 44.6 W
Võimsus / marsruut	1188.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 774 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 91.8 cd/klm
tarvituskõlbulikult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*3
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indeksklass	D.6
MF	0.80



Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M5)	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.15	≥ 0.15	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.50	≥ 0.30	✓
Kõnnitee 1 (P5)	E_m	8.63 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	2.49 lx	≥ 0.60 lx	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Tüüplõik 1. Sõidutee + kõnnitee.	D_p	0.014 W/lx*m ²	–
BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)	D_e	0.5 kWh/m ² a	178.2 kWh/a

Sõidutee 3 (M5)

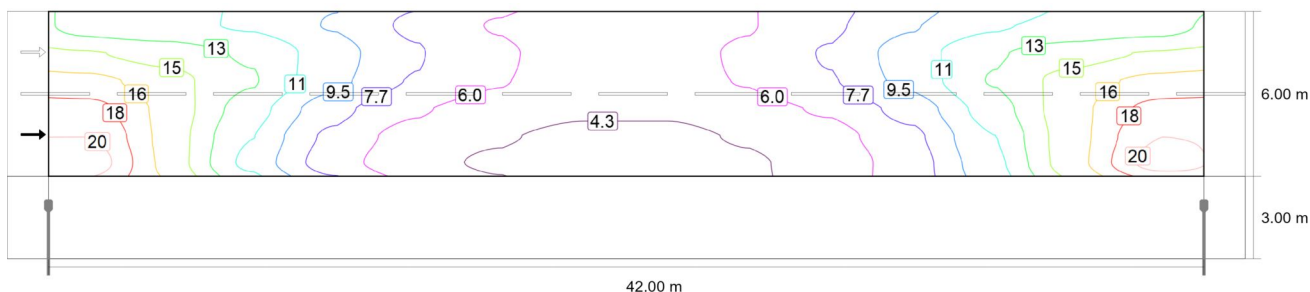
Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M5)	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.15	≥ 0.15	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.50	≥ 0.30	✓

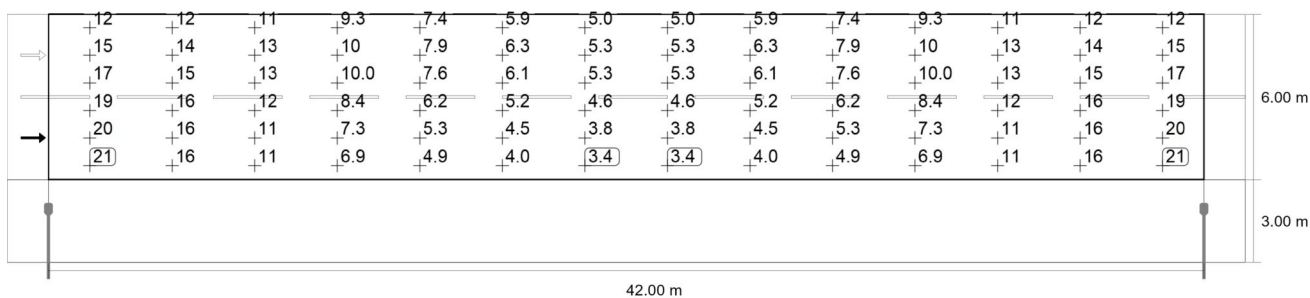
Vaatlejate tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaatleja 1 Asukoht: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.21	≥ 0.15	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
Vaatleja 2 Asukoht: -60.000 m, 7.500 m, 1.500 m	L_m	0.71 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.15	≥ 0.15	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

Sõidutee 3 (M5)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
8.500	12.18	11.72	10.95	9.31	7.37	5.87	5.02	5.02	5.87	7.37	9.31	10.95	11.72	12.18
7.500	14.81	13.96	12.67	10.26	7.86	6.26	5.35	5.35	6.26	7.86	10.26	12.67	13.96	14.81
6.500	16.99	15.33	13.05	9.99	7.56	6.12	5.26	5.26	6.12	7.56	9.99	13.05	15.33	16.99
5.500	18.72	15.82	12.03	8.38	6.23	5.21	4.56	4.56	5.21	6.23	8.38	12.03	15.82	18.72
4.500	19.82	15.75	11.20	7.33	5.31	4.46	3.82	3.82	4.46	5.31	7.33	11.20	15.75	19.82
3.500	20.69	15.82	10.69	6.87	4.88	4.03	3.40	3.40	4.03	4.88	6.87	10.69	15.82	20.69

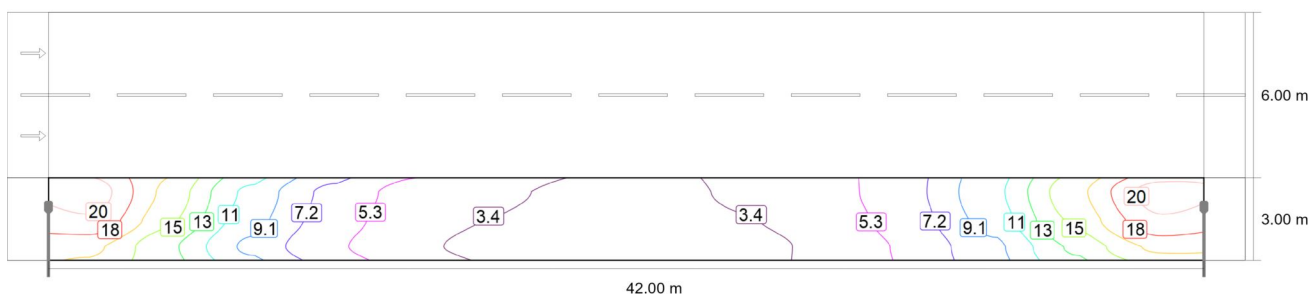
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	9.83 lx	3.40 lx	20.7 lx	0.35	0.16

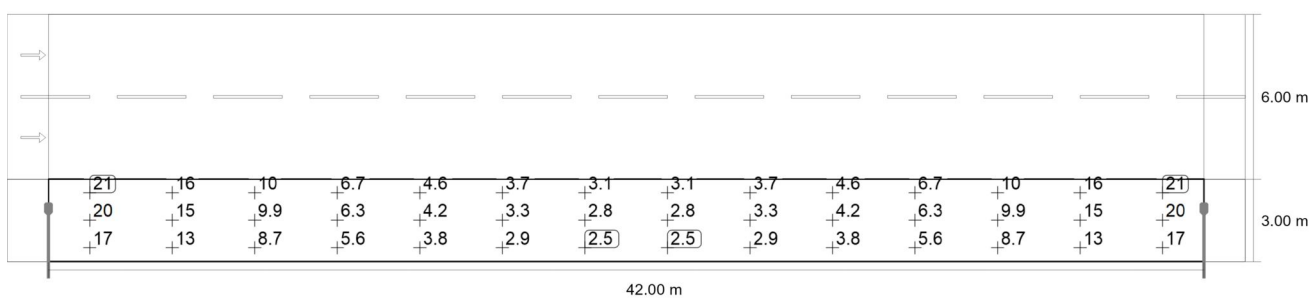
Kõnnitee 1 (P5)

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P5)	E_m	8.63 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	2.49 lx	≥ 0.60 lx	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



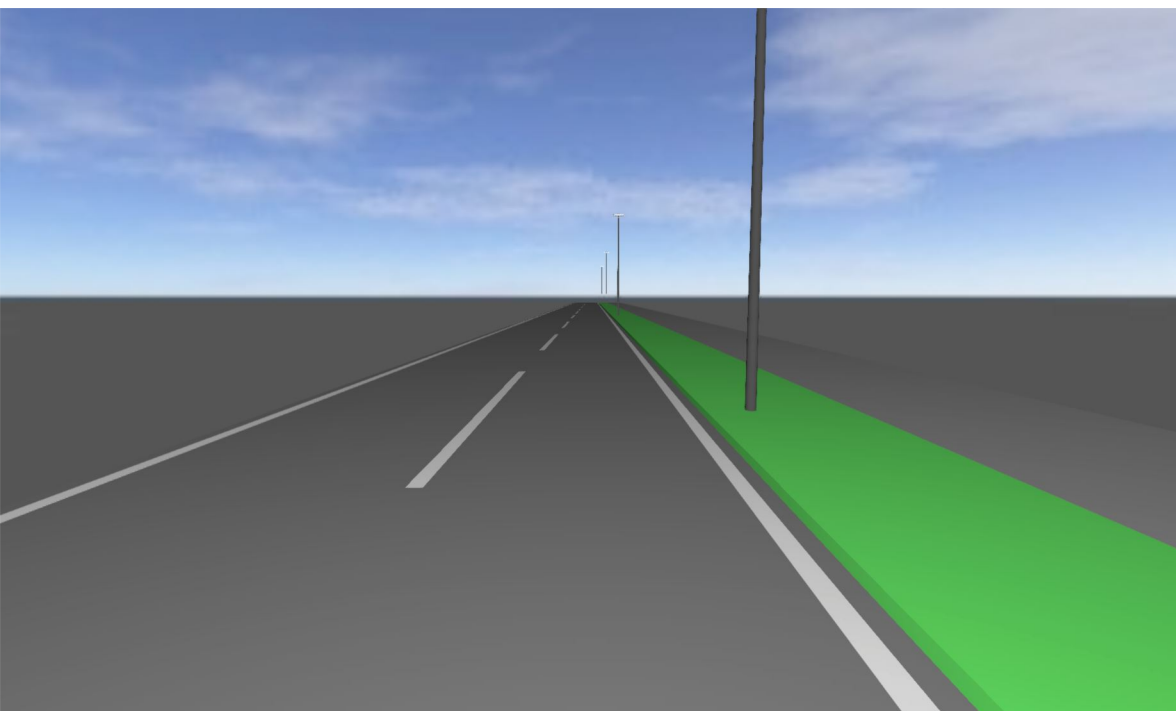
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

Kõnnitee 1 (P5)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
2.500	21.27	16.05	10.48	6.69	4.59	3.70	3.11	3.11	3.70	4.59	6.69	10.48	16.05	21.27
1.500	20.02	15.13	9.87	6.30	4.22	3.34	2.83	2.83	3.34	4.22	6.30	9.87	15.13	20.02
0.500	17.00	13.18	8.66	5.63	3.78	2.90	2.49	2.49	2.90	3.78	5.63	8.66	13.18	17.00

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	8.63 lx	2.49 lx	21.3 lx	0.29	0.12

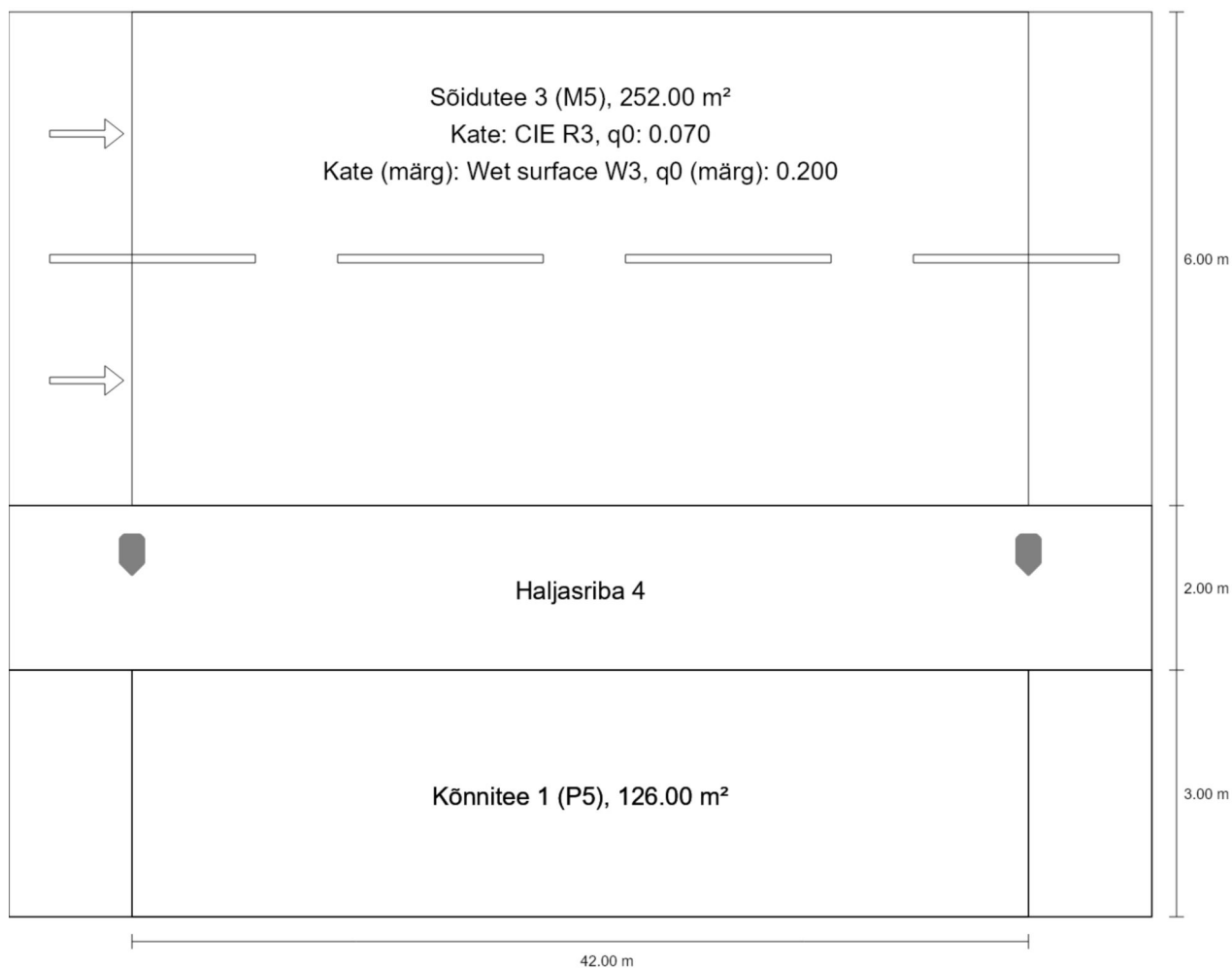


Kirjeldus

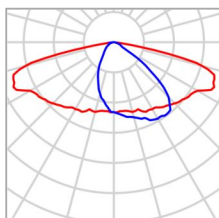
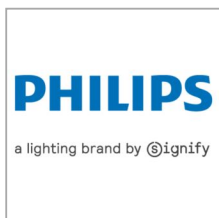
Tänavatüüplahendus.

Tüüplõik 2 (sõidutee + haljasala + kõnnitee).

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



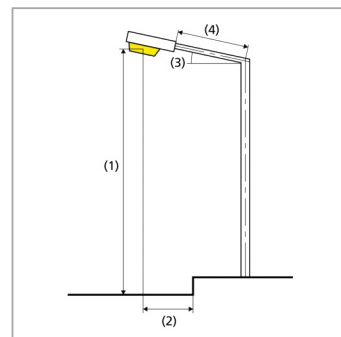
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tootja	Philips	P	49.5 W
Artikli nr.	DigiStreet Mini	Φ_{Lamp}	7200 lm
Artikli nimi	BGP761 T25 DM12 /830	Φ_{Valgusti}	6548 lm
Varustatus	1x LED74-CLO-4S @100kh	η	90.94 %

BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	42.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	8.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-0.600 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	0.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 90.0 %, 44.6 W
Võimsus / marsruut	1188.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 774 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 91.8 cd/klm
tarvituskõlbulikkult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*3
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.80



Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M5)	L_m	0.67 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.58	≥ 0.30	✓
Kõnnitee 1 (P5)	E_m	5.26 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	1.35 lx	≥ 0.60 lx	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Tüüplõik 2. Sõidutee + haljasala + kõnnitee.	D_p	0.016 W/lx*m ²	–
BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)	D_e	0.5 kWh/m ² a	178.2 kWh/a

Sõidutee 3 (M5)

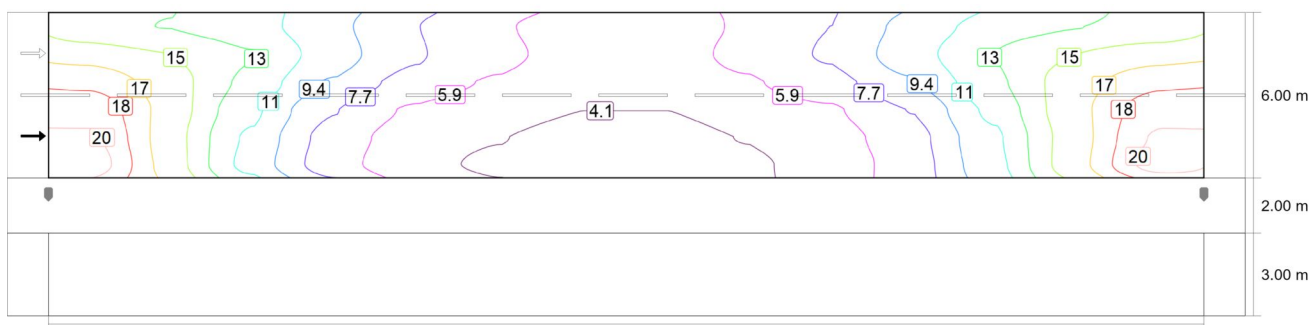
Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M5)	L_m	0.67 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.58	≥ 0.30	✓

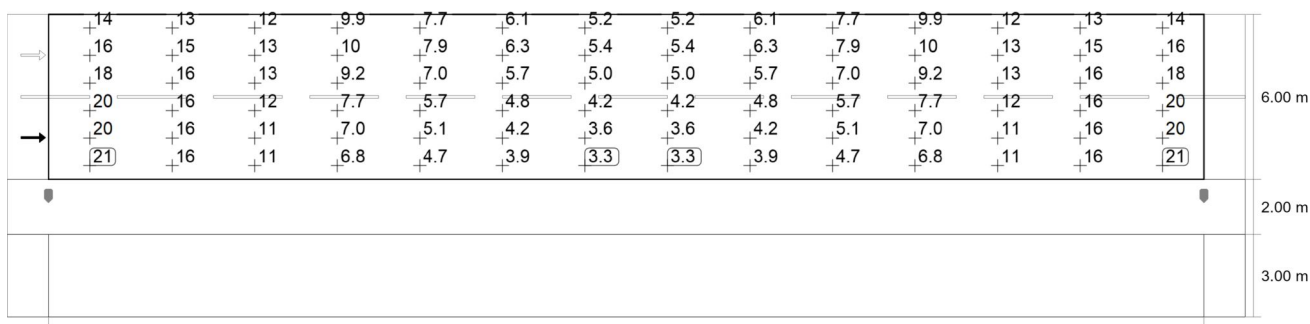
Vaatlejate tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaatleja 1 Asukoht: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	L_m	0.67 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.20	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Vaatleja 2 Asukoht: -60.000 m, 9.500 m, 1.500 m	L_m	0.74 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓

Sõidutee 3 (M5)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
10.500	13.55	12.94	11.93	9.94	7.69	6.11	5.22	5.22	6.11	7.69	9.94	11.93	12.94	13.55
9.500	15.92	14.77	13.05	10.34	7.87	6.29	5.39	5.39	6.29	7.87	10.34	13.05	14.77	15.92
8.500	17.95	15.62	12.54	9.21	6.99	5.71	4.99	4.99	5.71	6.99	9.21	12.54	15.62	17.95
7.500	19.50	15.91	11.63	7.75	5.67	4.78	4.15	4.15	4.78	5.67	7.75	11.63	15.91	19.50
6.500	20.33	15.68	10.92	7.00	5.06	4.22	3.58	3.58	4.22	5.06	7.00	10.92	15.68	20.33
5.500	20.93	15.84	10.62	6.76	4.73	3.87	3.26	3.26	3.87	4.73	6.76	10.62	15.84	20.93

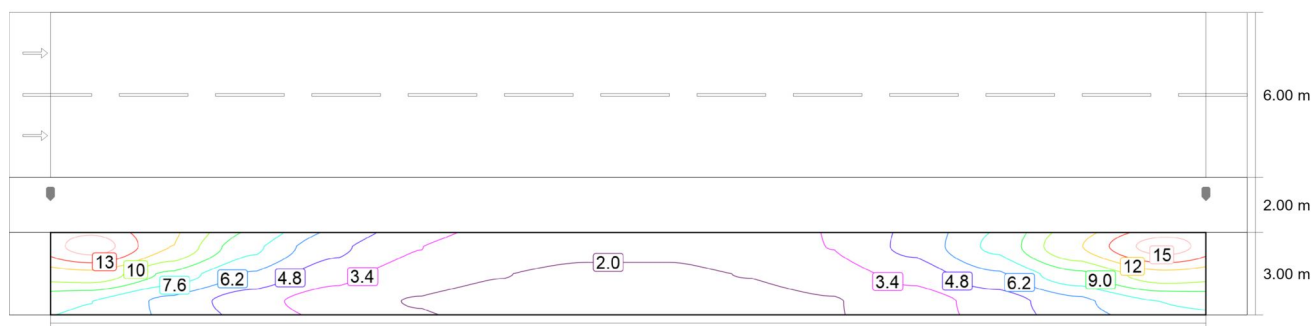
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	9.91 lx	3.26 lx	20.9 lx	0.33	0.16

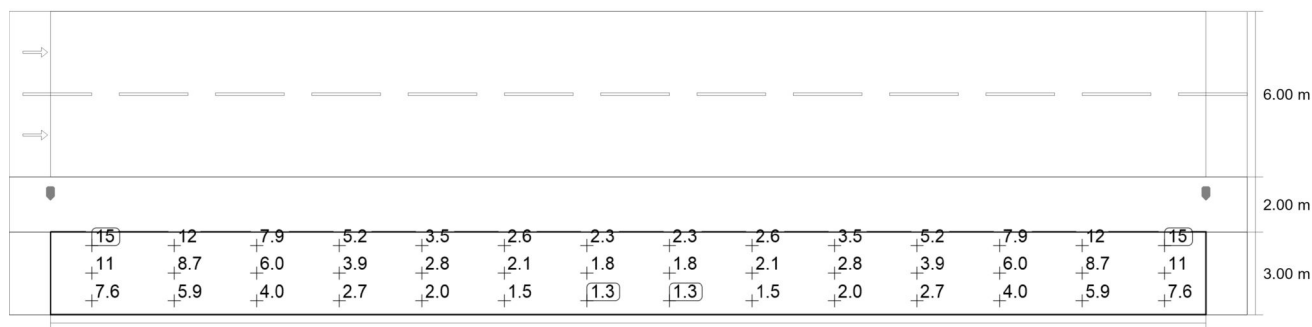
Kõnnitee 1 (P5)

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P5)	E_m	5.26 lx	[3.00 - 4.50] lx	✗
	E_{min}	1.35 lx	≥ 0.60 lx	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)

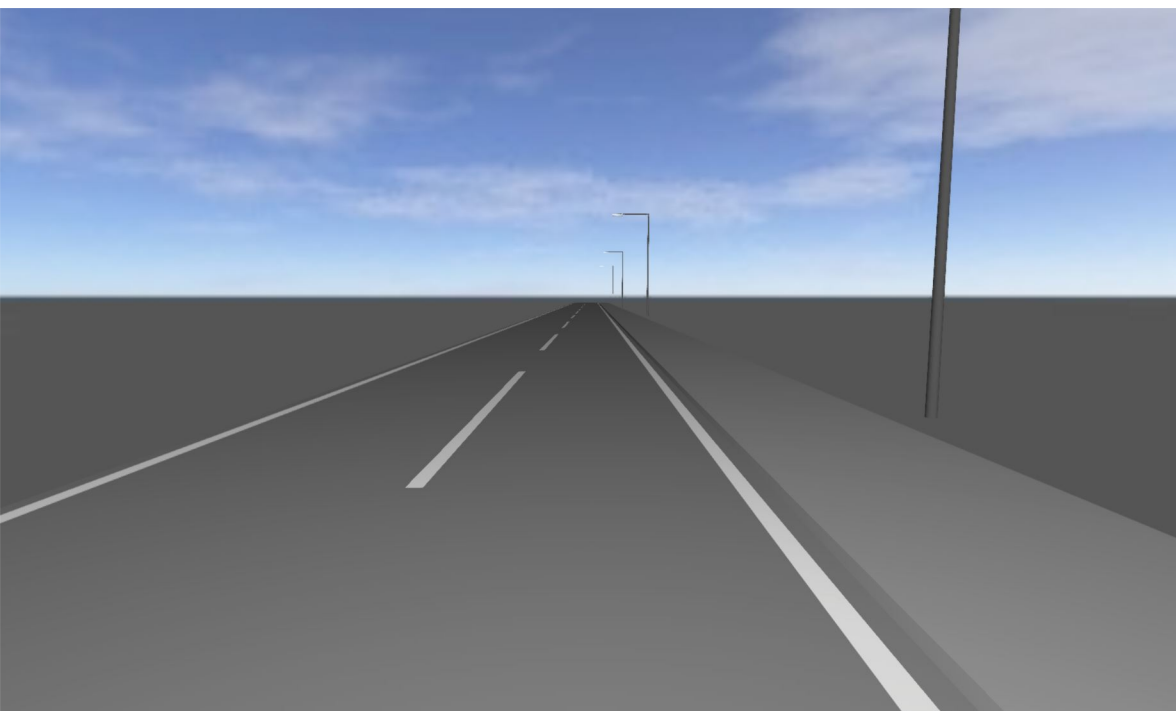


Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
2.500	15.31	11.80	7.93	5.19	3.47	2.64	2.28	2.28	2.64	3.47	5.19	7.93	11.80	15.31
1.500	11.29	8.70	6.03	3.92	2.76	2.09	1.81	1.81	2.09	2.76	3.92	6.03	8.70	11.29
0.500	7.65	5.91	4.01	2.72	1.97	1.54	1.35	1.35	1.54	1.97	2.72	4.01	5.91	7.65

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	5.26 lx	1.35 lx	15.3 lx	0.26	0.09



Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

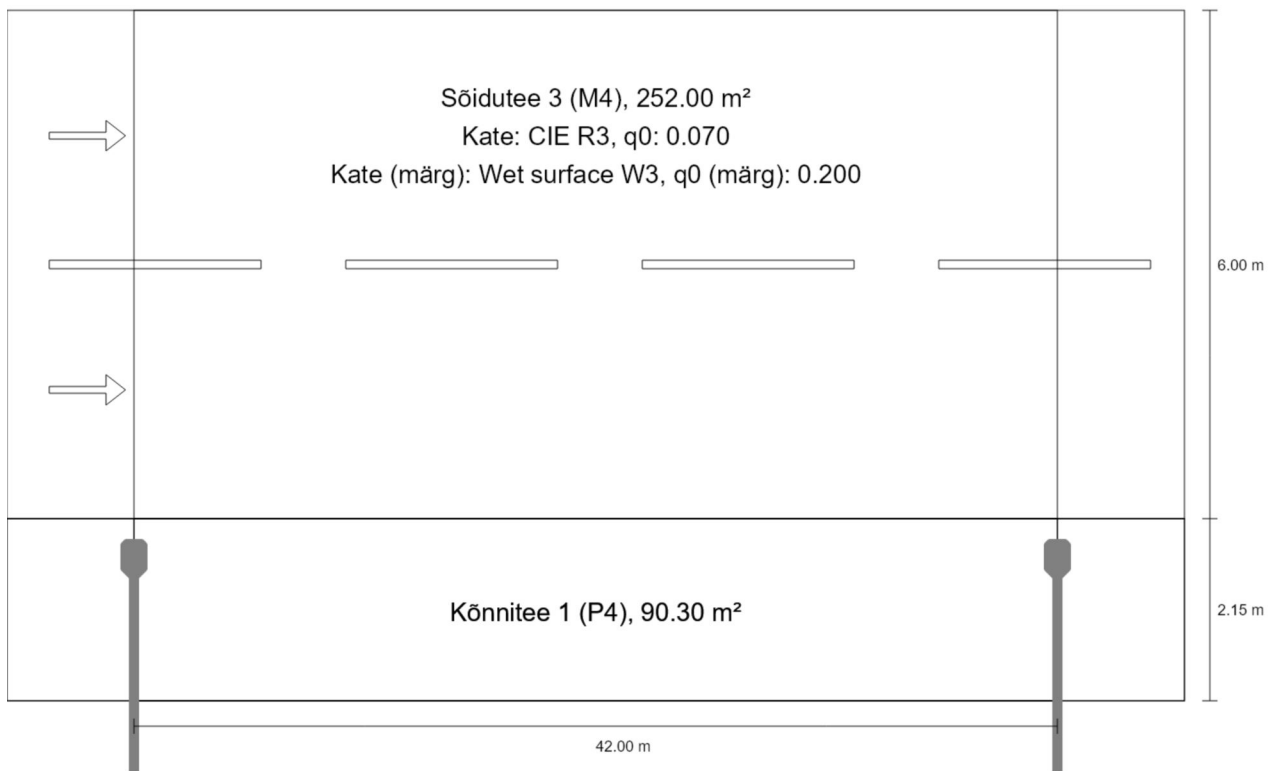
Kirjeldus

Tänava tüüplahendus.

Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

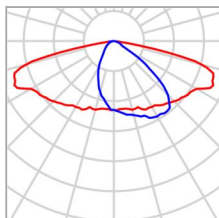
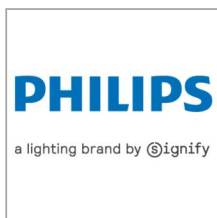
Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

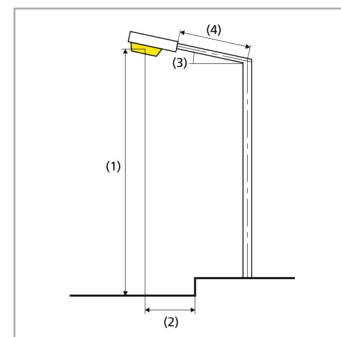
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tootja	Philips	P	64.0 W
Artikli nr.	DigiStreet Mini	Φ_{Lamp}	9000 lm
Artikli nimi	BGP761 T25 DM12 /830	Φ_{Valgusti}	8102 lm
Varustatus	1x LED94-CLO-4S @100kh	η	90.02 %

BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	42.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	8.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-0.500 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	2.500 m
Aastased töötunnid	4000 h: 90.0 %, 57.6 W
Võimsus / marsruut	1536.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 774 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 91.8 cd/klm
tarvituskõlbulikkult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*3
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.80



Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M4)	L_m	0.84 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.60	≥ 0.30	✓
Kõnnitee 1 (P4)	E_m	10.59 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	3.13 lx	≥ 1.00 lx	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.	D_p	0.016 W/lx*m ²	–
BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)	D_e	0.7 kWh/m ² a	230.4 kWh/a

Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

Sõidutee 3 (M4)

Hindamisvälja tulemused

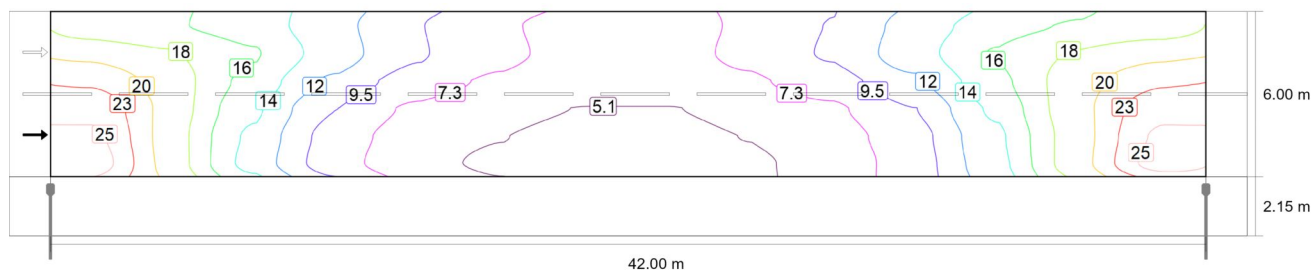
	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M4)	L_m	0.84 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.60	≥ 0.30	✓

Vaatlejate tulemused

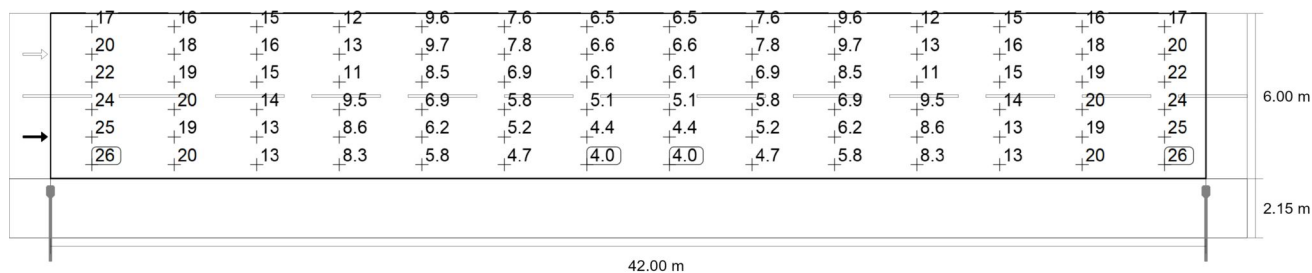
	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaatleja 1 Asukoht: -60.000 m, 3.650 m, 1.500 m	L_m	0.84 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
	U_{ow}	0.20	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
Vaatleja 2 Asukoht: -60.000 m, 6.650 m, 1.500 m	L_m	0.92 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓

Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

Sõidutee 3 (M4)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
7.650	17.10	16.29	14.99	12.41	9.56	7.62	6.51	6.51	7.62	9.56	12.41	14.99	16.29	17.10
6.650	19.97	18.47	16.21	12.79	9.72	7.76	6.65	6.65	7.76	9.72	12.79	16.21	18.47	19.97
5.650	22.36	19.40	15.36	11.18	8.47	6.94	6.09	6.09	6.94	8.47	11.18	15.36	19.40	22.36
4.650	24.28	19.66	14.27	9.48	6.92	5.81	5.05	5.05	5.81	6.92	9.48	14.27	19.66	24.28
3.650	25.26	19.43	13.44	8.62	6.21	5.17	4.38	4.38	5.17	6.21	8.62	13.44	19.43	25.26
2.650	25.92	19.55	13.10	8.33	5.82	4.75	4.01	4.01	4.75	5.82	8.33	13.10	19.55	25.92

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

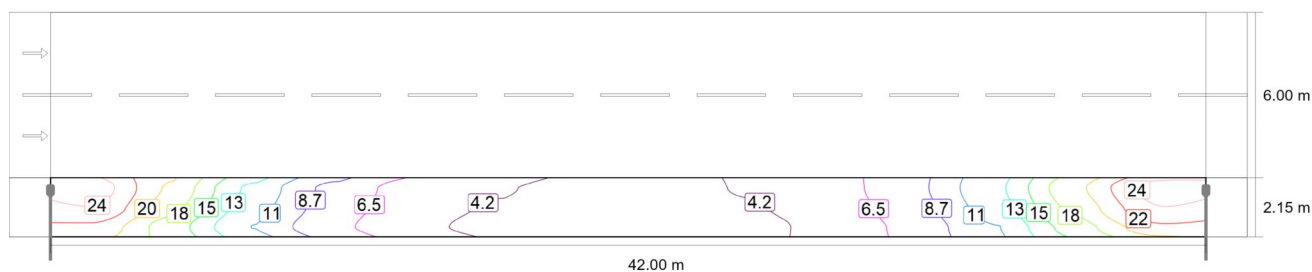
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	12.3 lx	4.01 lx	25.9 lx	0.33	0.15

Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

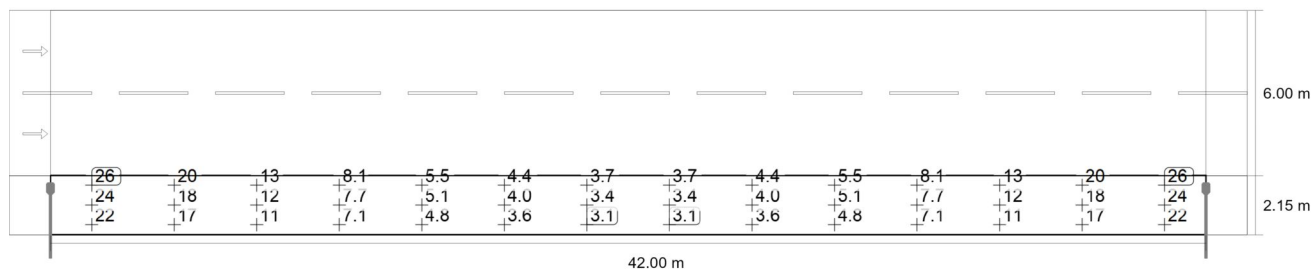
Kõnnitee 1 (P4)

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Kõnnitee 1 (P4)	E_m	10.59 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	3.13 lx	≥ 1.00 lx	✓



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

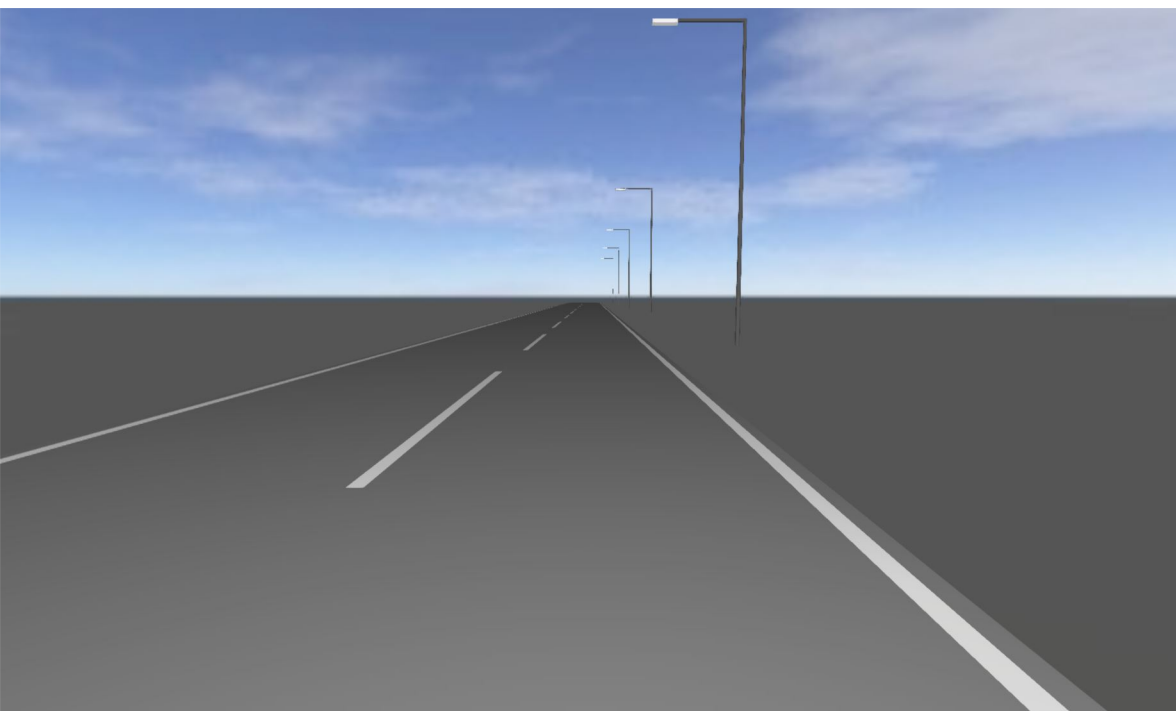
Tüüplõik 3. Sõidutee + kõnnitee.

Kõnnitee 1 (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
1.792	25.53	19.59	12.74	8.12	5.48	4.40	3.69	3.69	4.40	5.48	8.12	12.74	19.59	25.53
1.075	24.34	18.47	12.06	7.67	5.13	4.05	3.43	3.43	4.05	5.13	7.67	12.06	18.47	24.34
0.358	21.59	16.63	10.90	7.08	4.75	3.65	3.13	3.13	3.65	4.75	7.08	10.90	16.63	21.59

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	10.6 lx	3.13 lx	25.5 lx	0.30	0.12

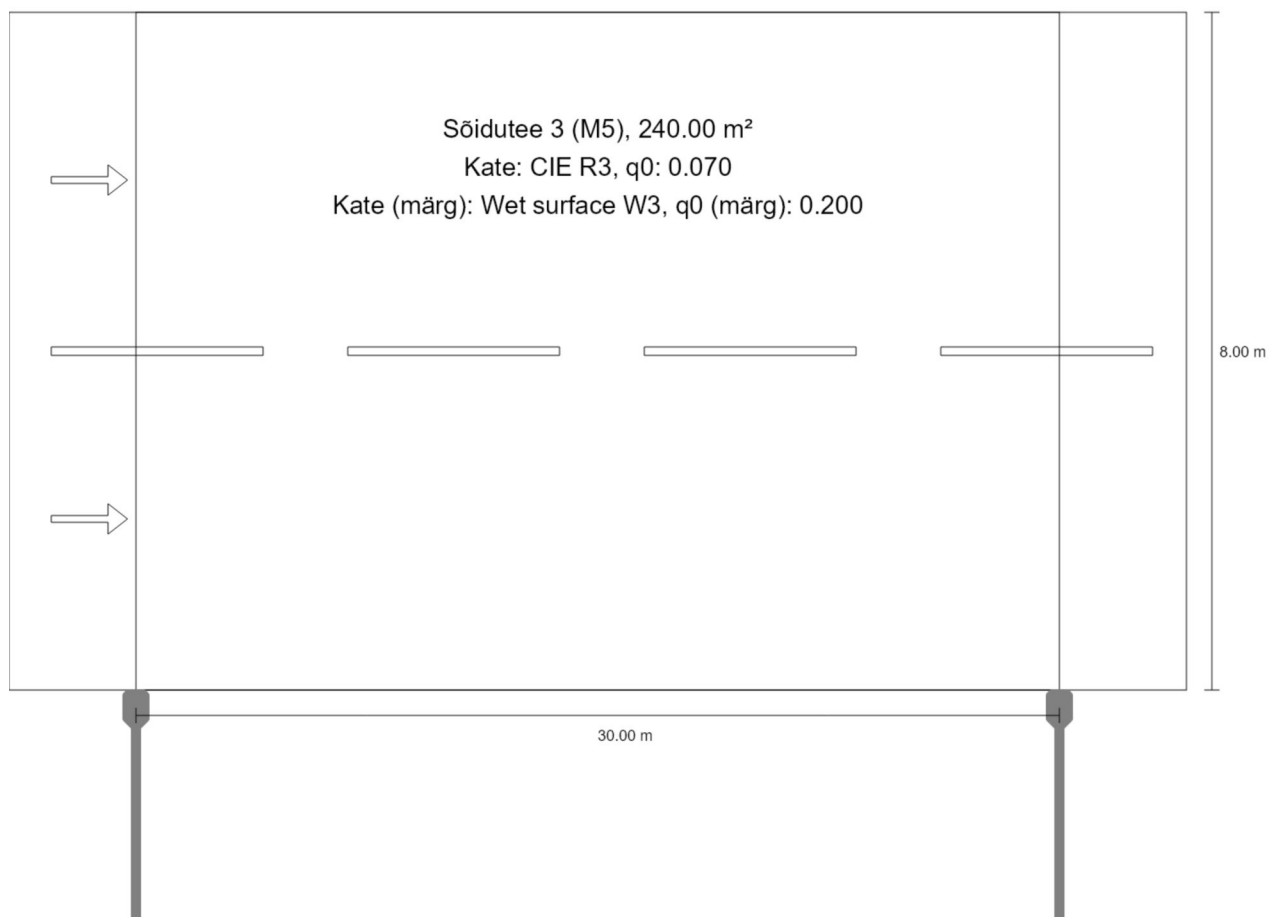


Kirjeldus

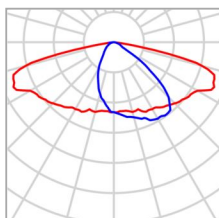
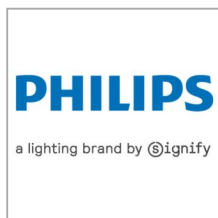
Tänava tüüplahendus.

Tüüplõik 4 (sõidutee + haljasala + kõnnitee).

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



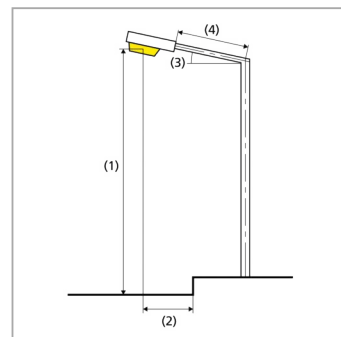
Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tootja	Philips	P	40.5 W
Artikli nr.	DigiStreet Mini	Φ_{Lamp}	5800 lm
Artikli nimi	BGP761 T25 DM12 /830	Φ_{Valgusti}	5275 lm
Varustatus	1x LED59-CLO-4S @100kh	η	90.94 %

BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	30.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	10.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-0.250 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	2.500 m
Aastased töötunnid	4000 h: 90.0 %, 36.5 W
Võimsus / marsruut	1336.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$: 774 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$: 91.8 cd/klm
tarvituskõlbulikkult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*3
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indeksklass	D.6
MF	0.80



Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.80.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M5)	L_m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.56	≥ 0.30	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Tüüplõik 4. Sõidutee + haljasala + kõnnitee.	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
BGP761 T25 DM12 /830 (ühepoolne all)	D_e	0.6 kWh/m ² a	145.8 kWh/a

Sõidutee 3 (M5)

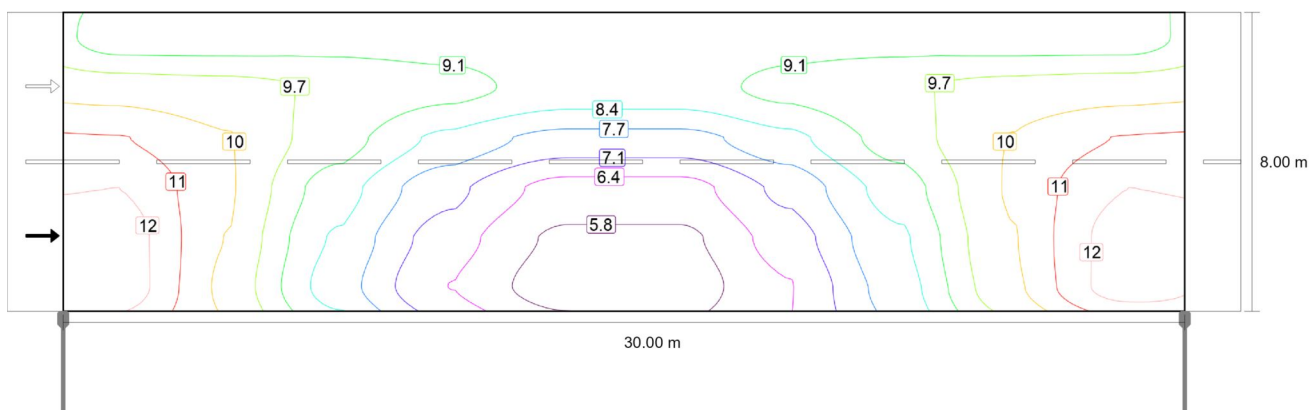
Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 3 (M5)	L_m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.56	≥ 0.30	✓

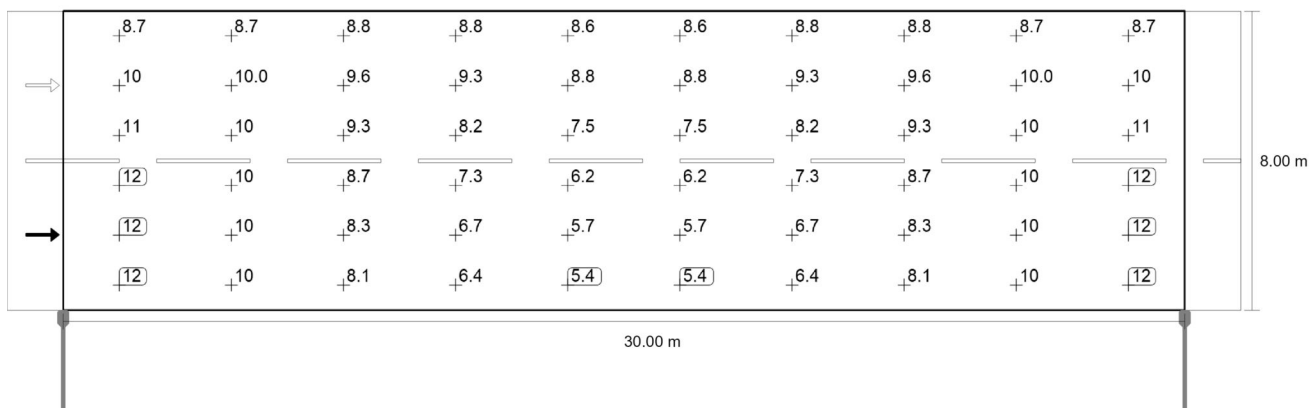
Vaatlejate tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaatleja 1 Asukoht: -60.000 m, 2.000 m, 1.500 m	L_m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.18	≥ 0.15	✓
	U_l	0.92	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Vaatleja 2 Asukoht: -60.000 m, 6.000 m, 1.500 m	L_m	0.67 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_{ow}	0.16	≥ 0.15	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

Sõidutee 3 (M5)



Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)



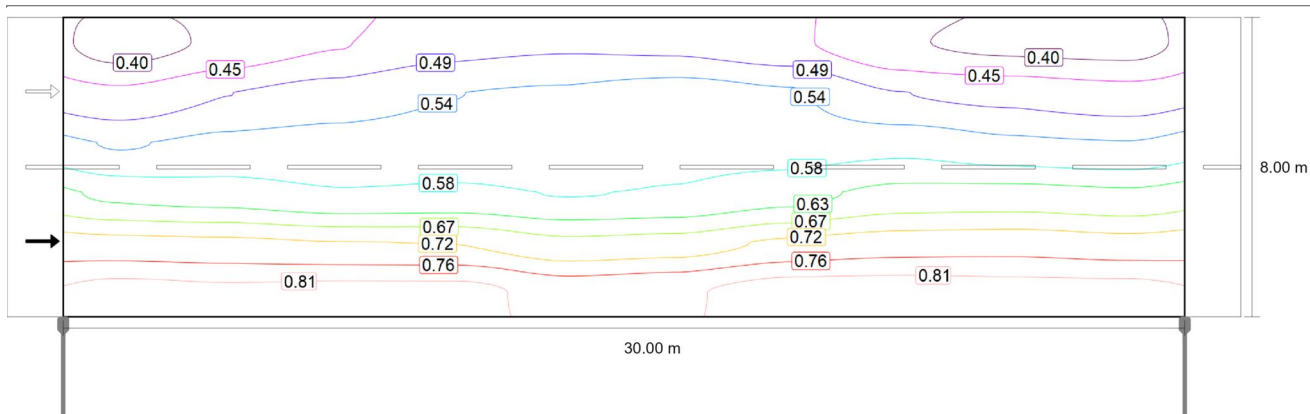
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste raster)

Sõidutee 3 (M5)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	8.75	8.73	8.77	8.77	8.57	8.57	8.77	8.77	8.73	8.75
6.000	10.15	9.95	9.60	9.25	8.80	8.80	9.25	9.60	9.95	10.15
4.667	11.06	10.39	9.35	8.22	7.51	7.51	8.22	9.35	10.39	11.06
3.333	11.68	10.43	8.70	7.26	6.20	6.20	7.26	8.70	10.43	11.68
2.000	11.97	10.35	8.31	6.75	5.66	5.66	6.75	8.31	10.35	11.97
0.667	12.01	10.22	8.06	6.42	5.45	5.45	6.42	8.06	10.22	12.01

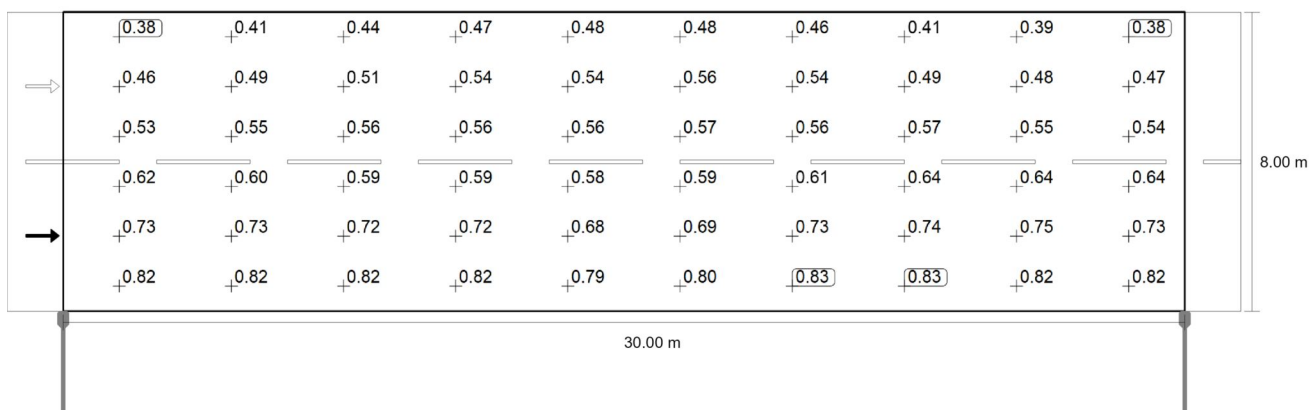
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	8.91 lx	5.45 lx	12.0 lx	0.61	0.45



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

Sõidutee 3 (M5)



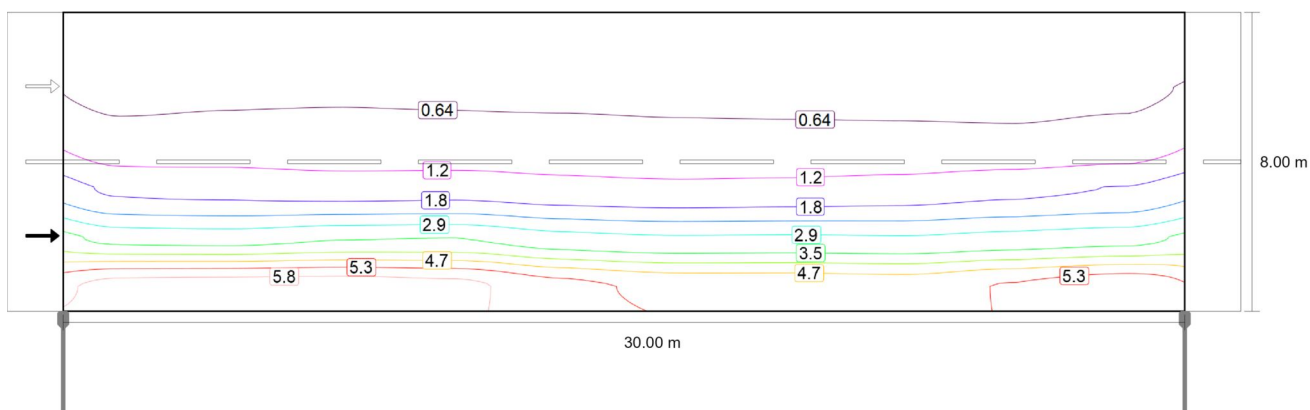
Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste raster)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	0.38	0.41	0.44	0.47	0.48	0.48	0.46	0.41	0.39	0.38
6.000	0.46	0.49	0.51	0.54	0.54	0.56	0.54	0.49	0.48	0.47
4.667	0.53	0.55	0.56	0.56	0.56	0.57	0.56	0.57	0.55	0.54
3.333	0.62	0.60	0.59	0.59	0.58	0.59	0.61	0.64	0.64	0.64
2.000	0.73	0.73	0.72	0.72	0.68	0.69	0.73	0.74	0.75	0.73
0.667	0.82	0.82	0.82	0.82	0.79	0.80	0.83	0.83	0.82	0.82

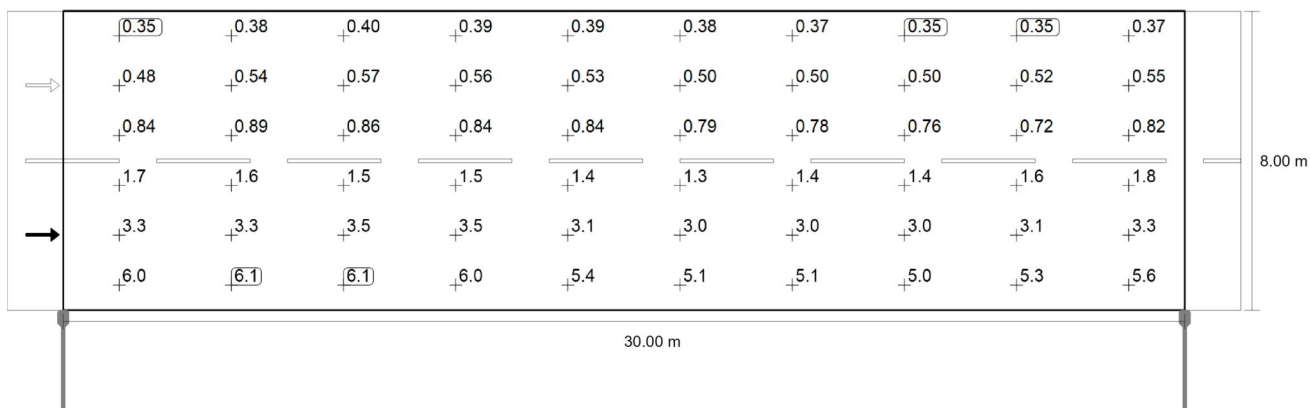
Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste tabel)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.61 cd/m^2	0.38 cd/m^2	0.83 cd/m^2	0.62	0.46

Sõidutee 3 (M5)



Vaateleja 1: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral [cd/m^2] (Isoluksjooned)



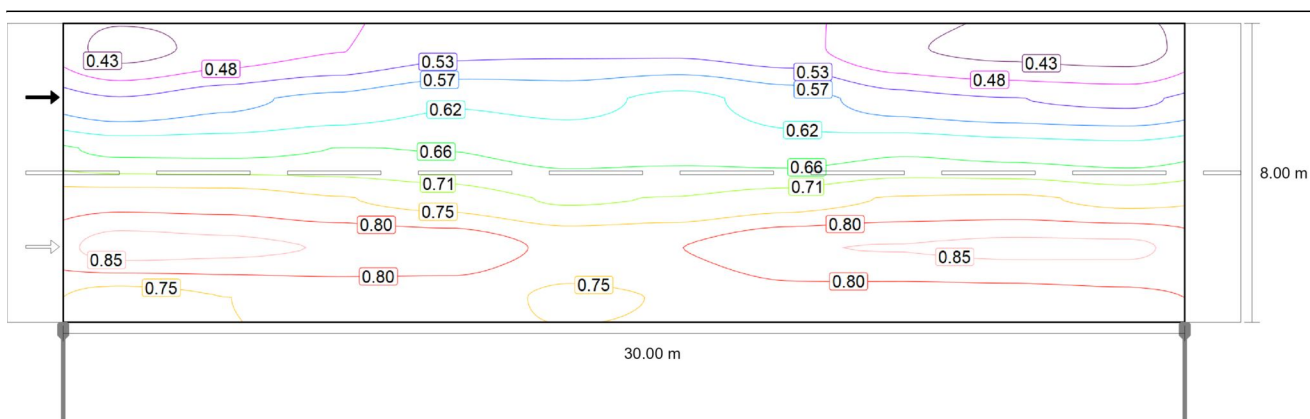
Vaateleja 1: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste raster)

Sõidutee 3 (M5)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	0.35	0.38	0.40	0.39	0.39	0.38	0.37	0.35	0.35	0.37
6.000	0.48	0.54	0.57	0.56	0.53	0.50	0.50	0.50	0.52	0.55
4.667	0.84	0.89	0.86	0.84	0.84	0.79	0.78	0.76	0.72	0.82
3.333	1.68	1.60	1.51	1.55	1.41	1.34	1.37	1.45	1.63	1.81
2.000	3.33	3.27	3.48	3.51	3.14	2.99	3.01	2.97	3.14	3.30
0.667	6.03	6.08	6.11	5.98	5.44	5.11	5.06	5.00	5.29	5.64

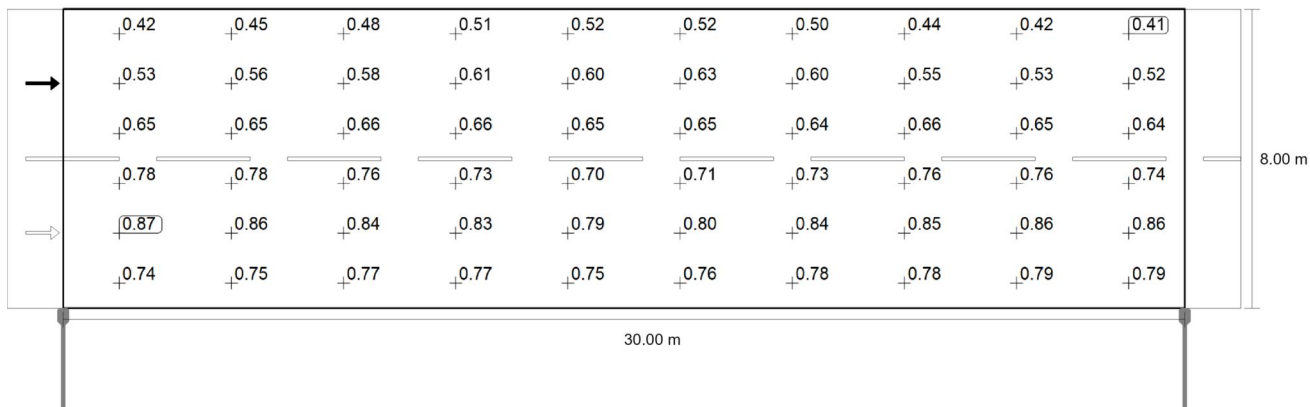
Vaatleja 1: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste tabel)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaatleja 1: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral	2.01 cd/m^2	0.35 cd/m^2	6.11 cd/m^2	0.18	0.06



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

Sõidutee 3 (M5)



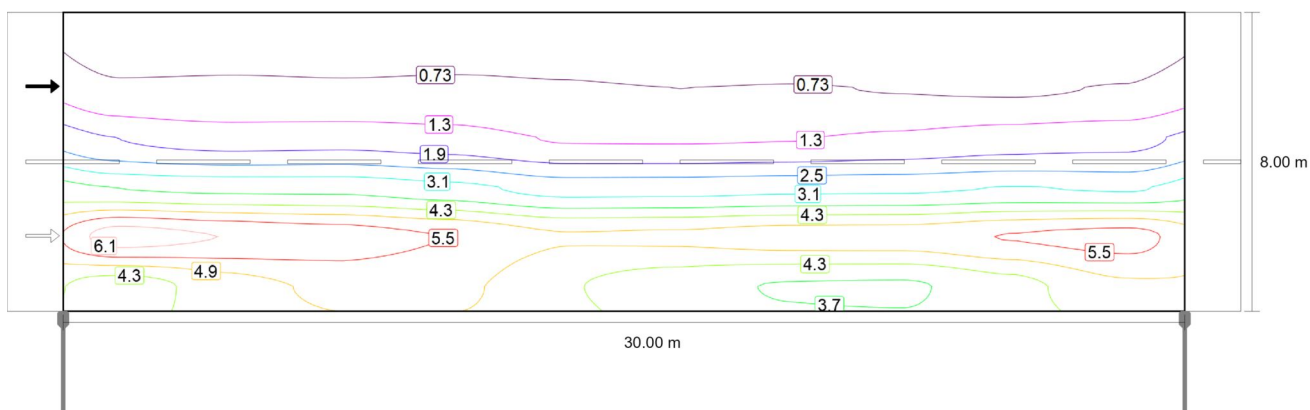
Vaatleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste raster)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	0.42	0.45	0.48	0.51	0.52	0.52	0.50	0.44	0.42	0.41
6.000	0.53	0.56	0.58	0.61	0.60	0.63	0.60	0.55	0.53	0.52
4.667	0.65	0.65	0.66	0.66	0.65	0.65	0.64	0.66	0.65	0.64
3.333	0.78	0.78	0.76	0.73	0.70	0.71	0.73	0.76	0.76	0.74
2.000	0.87	0.86	0.84	0.83	0.79	0.80	0.84	0.85	0.86	0.86
0.667	0.74	0.75	0.77	0.77	0.75	0.76	0.78	0.78	0.79	0.79

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaatleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.67 cd/m^2	0.41 cd/m^2	0.87 cd/m^2	0.61	0.47

Sõidutee 3 (M5)



Vaateleja 2: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral [cd/m^2] (Isoluksjooned)



Vaateleja 2: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste raster)

Sõidutee 3 (M5)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	0.43	0.48	0.50	0.50	0.45	0.44	0.43	0.43	0.45	0.45
6.000	0.84	0.85	0.82	0.85	0.80	0.73	0.76	0.71	0.66	0.77
4.667	1.92	1.66	1.70	1.57	1.28	1.27	1.30	1.45	1.64	1.74
3.333	3.70	3.58	3.56	3.30	2.87	2.89	2.98	3.00	3.12	3.03
2.000	6.39	6.08	5.83	5.49	4.96	5.01	5.19	5.21	5.53	5.71
0.667	4.00	4.59	5.03	5.01	4.38	3.95	3.67	3.64	4.10	4.76

Vaatleja 2: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral [cd/m^2] (Väärtuste tabel)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2
Vaatleja 2: Heleduste säilivusväärtus märja sõidutee korral	2.64 cd/m^2	0.43 cd/m^2	6.39 cd/m^2	0.16	0.07