



25284\_PP\_EL-4-02\_Valgusarvutused

## Sisu

Tiitelleht	1
Sisu	2
Kontaktid	3
Valgustite loend	4

## Toote andmekaardid

Vizulo - Stork Little Sister 10 W 8 LED (1x 8 LED MOD AA)	5
Vizulo - Stork Little Sister 20 W 8 LED (1x 8 LED MOD AA)	6

## Eratee- 1 m kattest (d-35m; h-6m) · Alternatiiv 7

Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)	7
Sõidutee 2 (M6)	10

## Territoorium 1

Valgustite asendiskeem	15
Valgustite loend	17
Arvutuse objektid / Valgusstseen 1	18
Valgusti vs. ümbruskond / Valgusstseen 1 / Ristine valgustustihedus	24
Valgusti vs. ümbruskond / Valgusstseen 1 / Horisontaalne valgustustihedus	25
Perspektiivne peatus/ooteala / Valgusstseen 1 / Ristine valgustustihedus	26
Perspektiivne peatus/ooteala / Valgusstseen 1 / Horisontaalne valgustustihedus	27

## Kontaktid



Projekteerija  
Kevin Saarna

Hepta Group Energy OÜ  
Teaduspargi 6/1

T 56948011  
kevin.saarna@hepta.ee

## Valgustite loend

$\Phi_{\text{kokku}}$ 10528 lm	$P_{\text{kokku}}$ 90.0 W	Valgusviljakus 117.0 lm/W
-----------------------------------	------------------------------	------------------------------

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	$\Phi$	Valgusviljakus
4	Vizulo	6000915 861 SRU 020 730 L22 AA008	Stork Little Sister 20 W 8 LED	20.0 W	2309 lm	115.5 lm/W
1	Vizulo	6000916 810 SRU 010 740 L10 AA008	Stork Little Sister 10 W 8 LED	10.0 W	1292 lm	129.2 lm/W

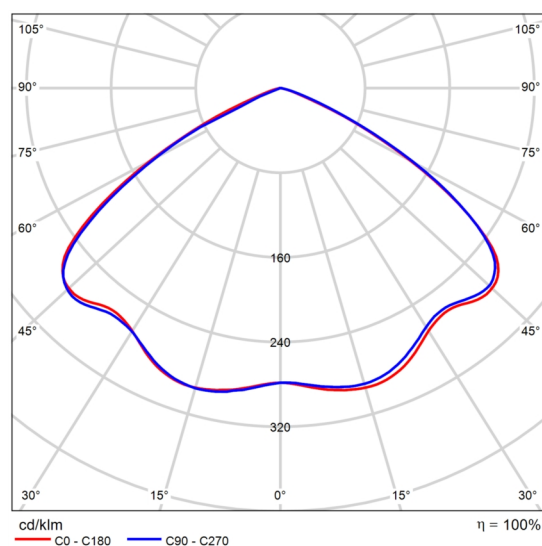


## Toote andmetabel

Vizulo - Stork Little Sister 10 W 8 LED



Artikli nr.	6000916810 SRU 010 740 L10 AA008
P	10.0 W
$\Phi_{\text{Lamp}}$	1292 lm
$\Phi_{\text{Valgusti}}$	1292 lm
$\eta$	100.00 %
Valgusviljakus	129.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



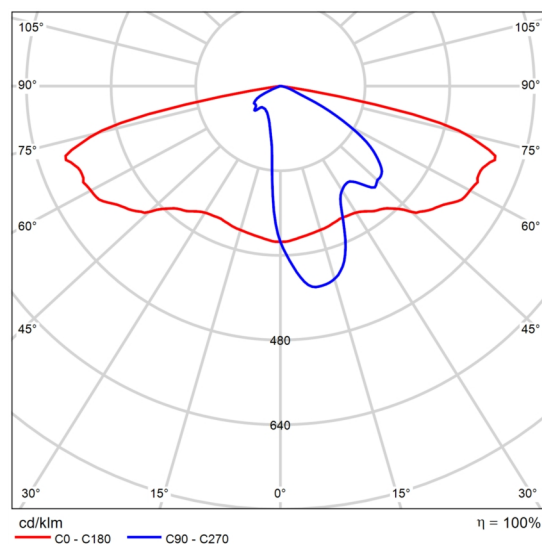
Polaarne LDC

## Toote andmetabel

Vizulo - Stork Little Sister 20 W 8 LED



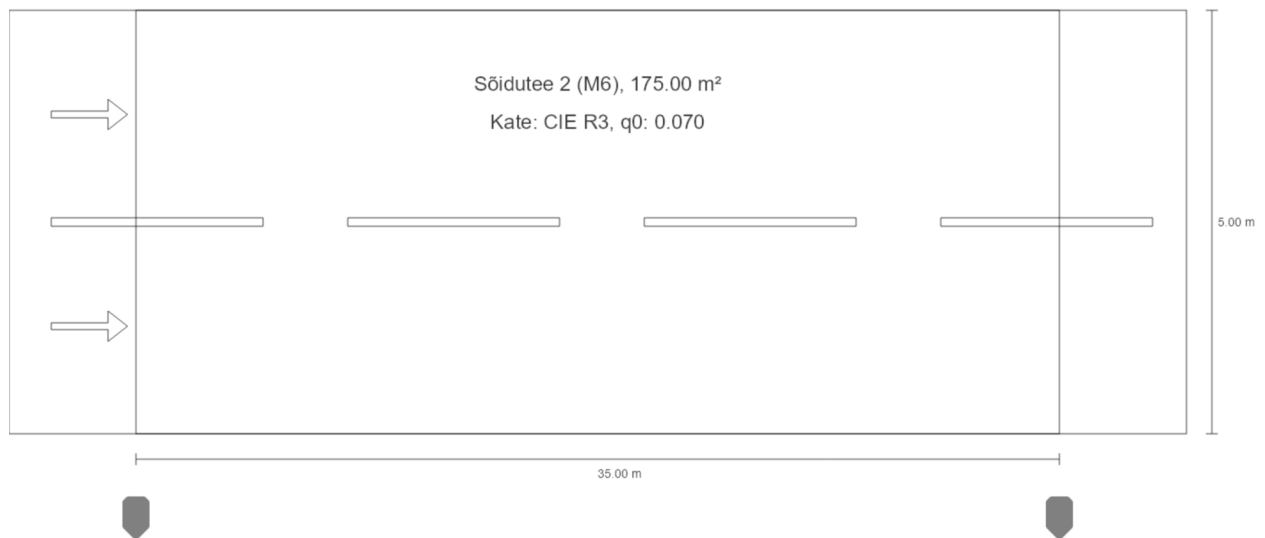
Artikli nr.	6000915861 SRU 020 730 L22 AA008
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lamp}}$	2309 lm
$\Phi_{\text{Valgusti}}$	2309 lm
$\eta$	100.00 %
Valgusviljakus	115.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polaarne LDC

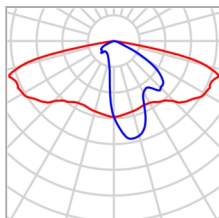
Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

### Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

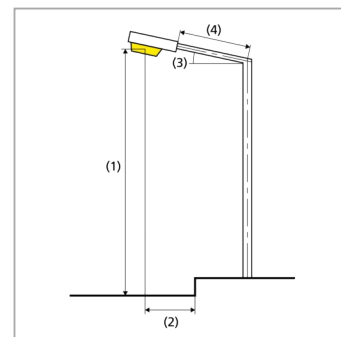
## Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)



Tootja	Vizulo	P	20.0 W
Artikli nr.	6000915861 SRU 020 730 L22 AA008	$\Phi_{\text{Lamp}}$	2309 lm
Artikli nimi	Stork Little Sister 20 W 8 LED	$\Phi_{\text{Valgusti}}$	2309 lm
Varustatus	1x 8 LED MOD AA	$\eta$	100.00 %

### Stork Little Sister 20 W 8 LED (ühepoolne all)

Postide vahekaugus	35.000 m
(1) Valguspunkti kõrgus	6.000 m
(2) Valguspunkti üleulatus	-1.000 m
(3) Konsooli kalle	0.0°
(4) Konsooli pikkus	0.000 m
Aastased töötunnid	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Võimsus / marsruut	580.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max valgustugevused	$\geq 70^\circ$ : 705 cd/klm
Iga kord kõigis suundades, mis moodustavad	$\geq 80^\circ$ : 162 cd/klm
tarvituskõlbulikult paigaldatud valgusti korral alumise	$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
vertikaaljoonega etteantud nurga.	
Valgustugevuse klass	G*1
Valgustugevuse väärtused [cd/klm] valgustugevuse	
klassi arvutamiseks lähtuvad vastavalt EN 13201:2015	
valgusti valgusvoost.	
Sulandumise indekssklass	D.6
MF	0.90



Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

## Kokkuvõte (kuni EN 13201:2015)

Hindamisväljade tulemused

Paigaldamisel arutati säilivusteguriga 0.90.

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 2 (M6)	$L_m$	0.37 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	TI	19 %	$\leq 20$ %	✓
	$R_{EI}$	0.64	$\geq 0.30$	✓

Energiaefektiivsuse indikaatorite tulemused

	Suurus	Arvutatud	Energiatarbimine
Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)	$D_p$	0.021 W/lx*m <sup>2</sup>	–
Stork Little Sister 20 W 8 LED (ühepoolne all)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> a	80.0 kWh/a

Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

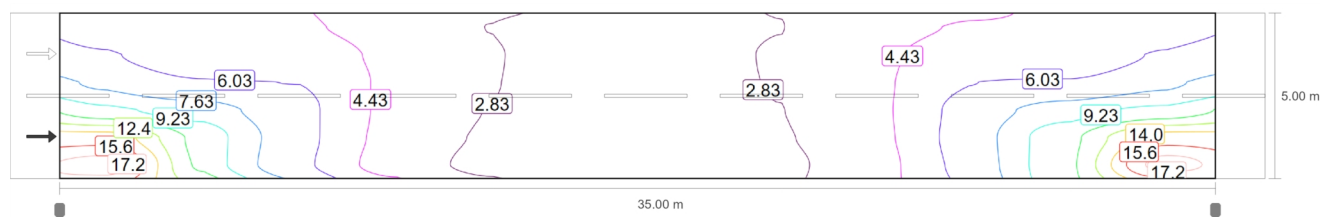
## Sõidutee 2 (M6)

Hindamisvälja tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Sõidutee 2 (M6)	$L_m$	0.37 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	TI	19 %	$\leq 20$ %	✓
	$R_{EI}$	0.64	$\geq 0.30$	✓

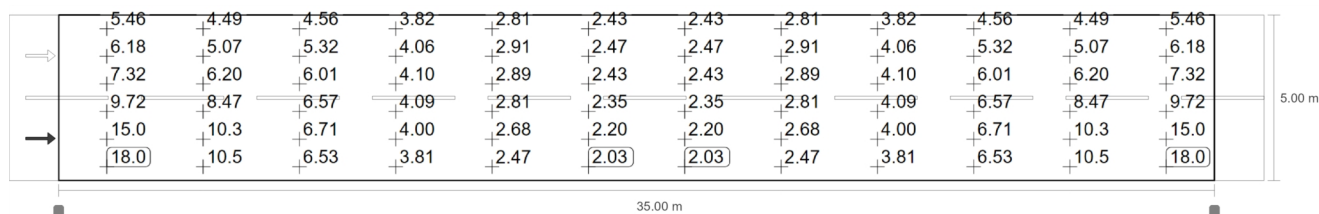
Vaatlejate tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll
Vaatleja 1 Asukoht: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.37 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	TI	19 %	$\leq 20$ %	✓
Vaatleja 2 Asukoht: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.40 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.52	$\geq 0.40$	✓
	TI	11 %	$\leq 20$ %	✓



Horizontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Isoluksjooned)

Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

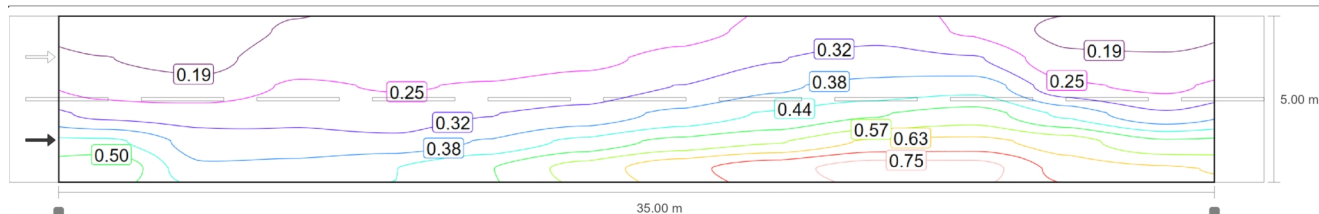
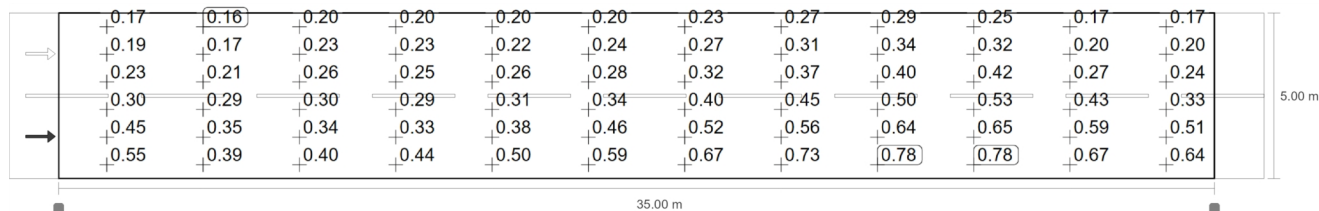
**Sõidutee 2 (M6)**

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
4.583	5.46	4.49	4.56	3.82	2.81	2.43	2.43	2.81	3.82	4.56	4.49	5.46
3.750	6.18	5.07	5.32	4.06	2.91	2.47	2.47	2.91	4.06	5.32	5.07	6.18
2.917	7.32	6.20	6.01	4.10	2.89	2.43	2.43	2.89	4.10	6.01	6.20	7.32
2.083	9.72	8.47	6.57	4.09	2.81	2.35	2.35	2.81	4.09	6.57	8.47	9.72
1.250	14.96	10.34	6.71	4.00	2.68	2.20	2.20	2.68	4.00	6.71	10.34	14.96
0.417	18.02	10.49	6.53	3.81	2.47	2.03	2.03	2.47	3.81	6.53	10.49	18.02

Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus [lx] (Väärtuste tabel)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Horisontaalse valgustustiheduse säilivusväärtus	5.47 lx	2.03 lx	18.0 lx	0.37	0.11

Vaateleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [ $cd/m^2$ ] (Isoluksjooned)Vaateleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [ $cd/m^2$ ] (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
4.583	0.17	0.16	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.27	0.29	0.25	0.17	0.17
3.750	0.19	0.17	0.23	0.23	0.22	0.24	0.27	0.31	0.34	0.32	0.20	0.20
2.917	0.23	0.21	0.26	0.25	0.26	0.28	0.32	0.37	0.40	0.42	0.27	0.24

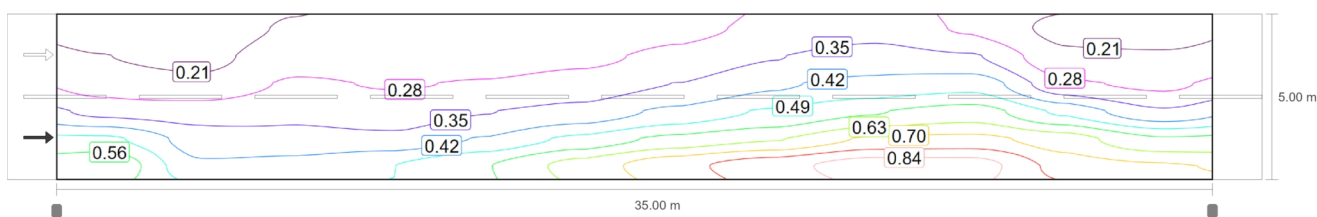
Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

## Sõidutee 2 (M6)

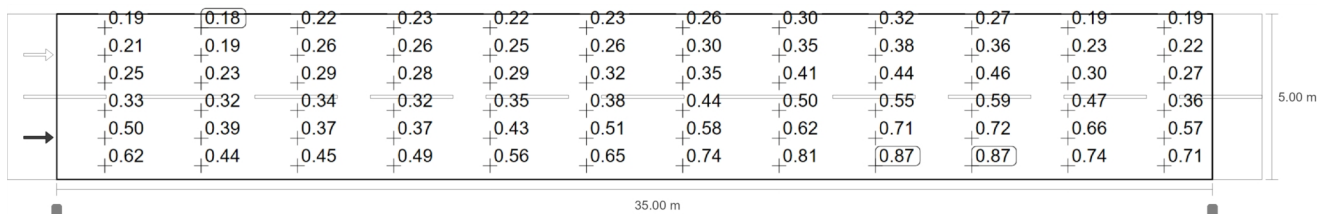
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
2.083	0.30	0.29	0.30	0.29	0.31	0.34	0.40	0.45	0.50	0.53	0.43	0.33
1.250	0.45	0.35	0.34	0.33	0.38	0.46	0.52	0.56	0.64	0.65	0.59	0.51
0.417	0.55	0.39	0.40	0.44	0.50	0.59	0.67	0.73	0.78	0.78	0.67	0.64

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

	$L_m$	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Vaatleja 1: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.37 $\text{cd/m}^2$	0.16 $\text{cd/m}^2$	0.78 $\text{cd/m}^2$	0.44	0.20



Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd/m}^2$ ] (Isoluksjooned)



Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd/m}^2$ ] (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
4.583	0.19	0.18	0.22	0.23	0.22	0.23	0.26	0.30	0.32	0.27	0.19	0.19
3.750	0.21	0.19	0.26	0.26	0.25	0.26	0.30	0.35	0.38	0.36	0.23	0.22
2.917	0.25	0.23	0.29	0.28	0.29	0.32	0.35	0.41	0.44	0.46	0.30	0.27
2.083	0.33	0.32	0.34	0.32	0.35	0.38	0.44	0.50	0.55	0.59	0.47	0.36
1.250	0.50	0.39	0.37	0.37	0.43	0.51	0.58	0.62	0.71	0.72	0.66	0.57
0.417	0.62	0.44	0.45	0.49	0.56	0.65	0.74	0.81	0.87	0.87	0.74	0.71

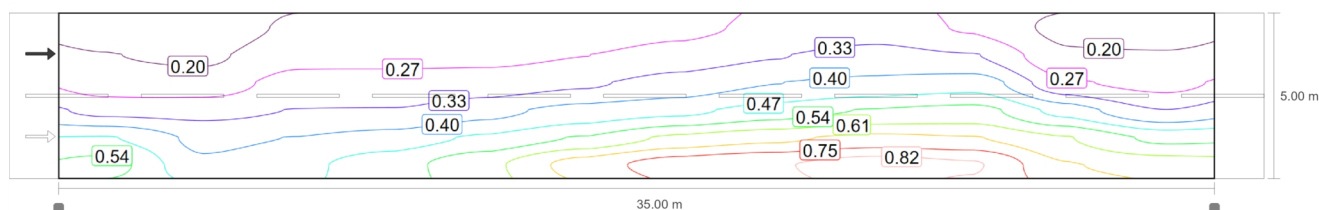
Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd/m}^2$ ] (Väärtuste tabel)

	$L_m$	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Vaatleja 1: Valgustihedus uuel paigaldisel	0.41 $\text{cd/m}^2$	0.18 $\text{cd/m}^2$	0.87 $\text{cd/m}^2$	0.44	0.20

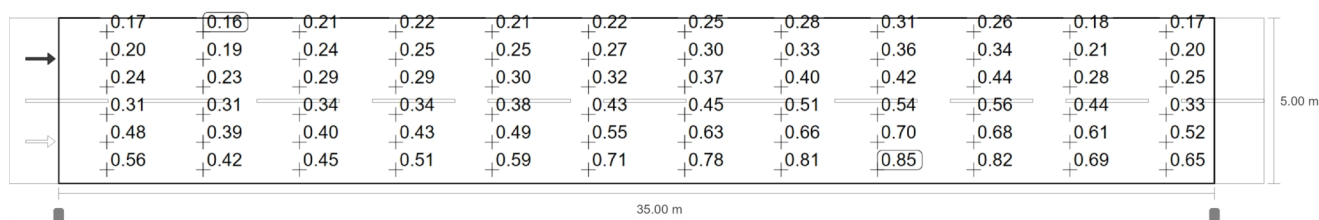


Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

## Sõidutee 2 (M6)



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

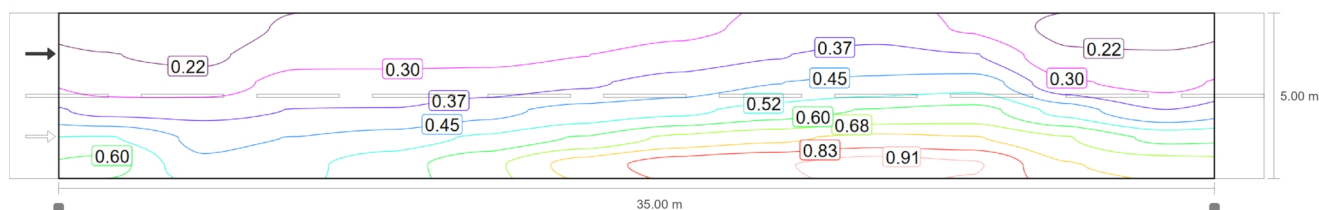


Vaatleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral [ $\text{cd/m}^2$ ] (Väärtuste raster)

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
4.583	0.17	0.16	0.21	0.22	0.21	0.22	0.25	0.28	0.31	0.26	0.18	0.17
3.750	0.20	0.19	0.24	0.25	0.25	0.27	0.30	0.33	0.36	0.34	0.21	0.20
2.917	0.24	0.23	0.29	0.29	0.30	0.32	0.37	0.40	0.42	0.44	0.28	0.25
2.083	0.31	0.31	0.34	0.34	0.38	0.43	0.45	0.51	0.54	0.56	0.44	0.33
1.250	0.48	0.39	0.40	0.43	0.49	0.55	0.63	0.66	0.70	0.68	0.61	0.52
0.417	0.56	0.42	0.45	0.51	0.59	0.71	0.78	0.81	0.85	0.82	0.69	0.65

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

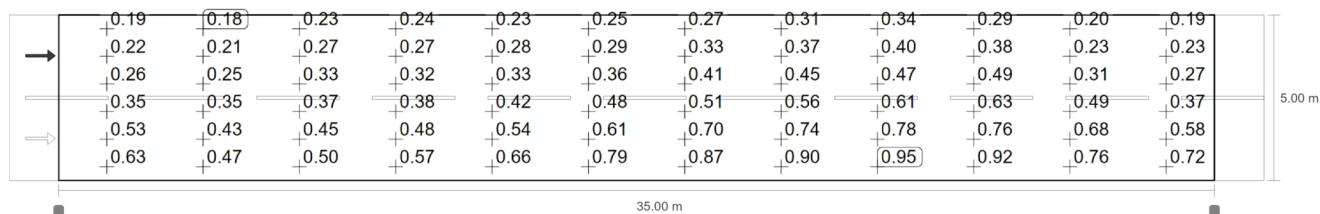
	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Vaatleja 2: Heleduse säilivusväärtus kuiva sõidutee korral	0.40 $\text{cd/m}^2$	0.16 $\text{cd/m}^2$	0.85 $\text{cd/m}^2$	0.40	0.19



Vaatleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel [ $\text{cd/m}^2$ ] (Isoluksjooned)

Eratee- 1m kattest (d-35m; h-6m)

## Sõidutee 2 (M6)



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

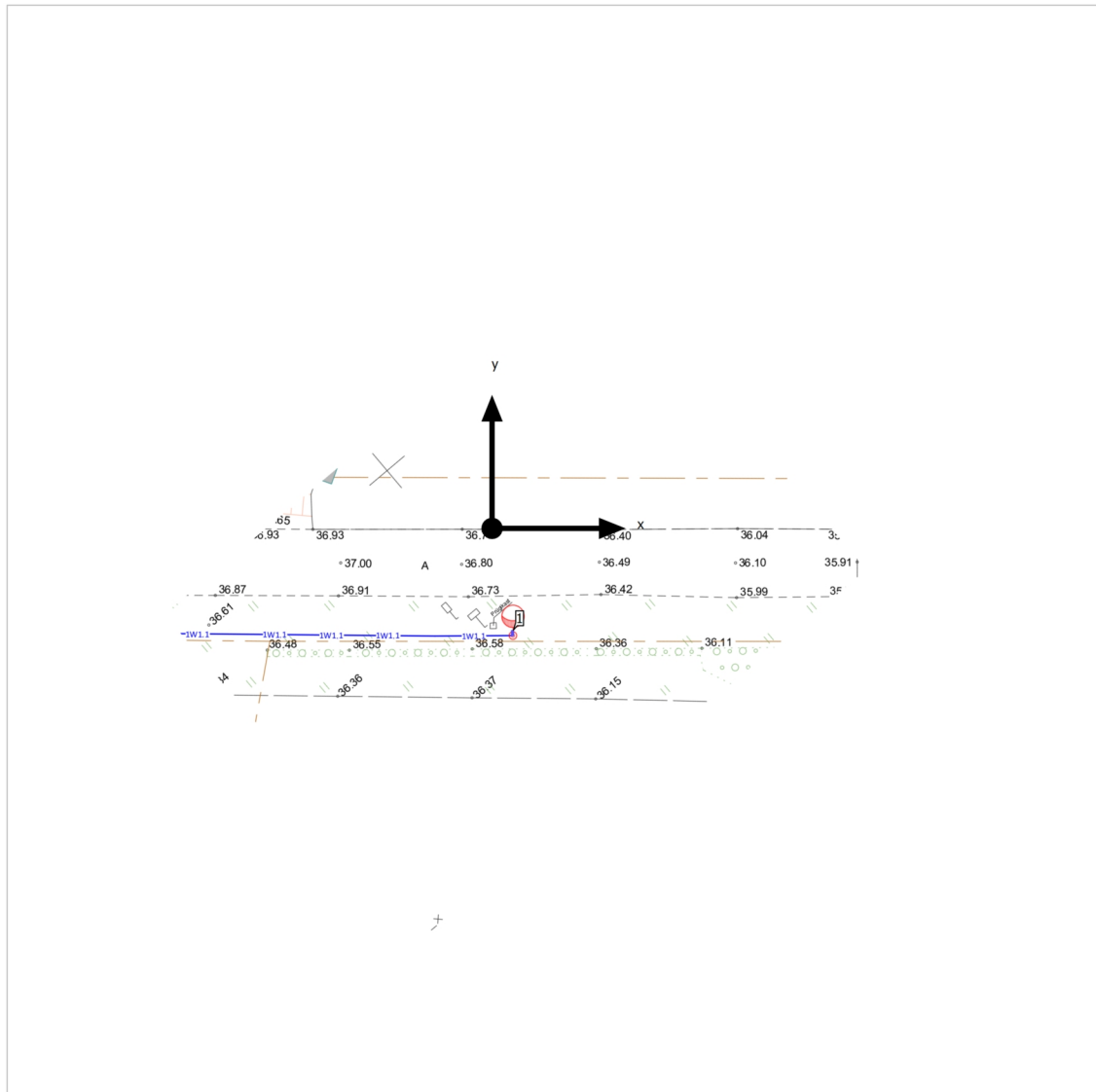
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.19	0.18	0.23	0.24	0.23	0.25	0.27	0.31	0.34	0.29	0.20	0.19
3.750	0.22	0.21	0.27	0.27	0.28	0.29	0.33	0.37	0.40	0.38	0.23	0.23
2.917	0.26	0.25	0.33	0.32	0.33	0.36	0.41	0.45	0.47	0.49	0.31	0.27
2.083	0.35	0.35	0.37	0.38	0.42	0.48	0.51	0.56	0.61	0.63	0.49	0.37
1.250	0.53	0.43	0.45	0.48	0.54	0.61	0.70	0.74	0.78	0.76	0.68	0.58
0.417	0.63	0.47	0.50	0.57	0.66	0.79	0.87	0.90	0.95	0.92	0.76	0.72

Vaatleja 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>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Vaatleja 2: Valgustihedus uuel paigaldisel	0.45 cd/m <sup>2</sup>	0.18 cd/m <sup>2</sup>	0.95 cd/m <sup>2</sup>	0.40	0.19

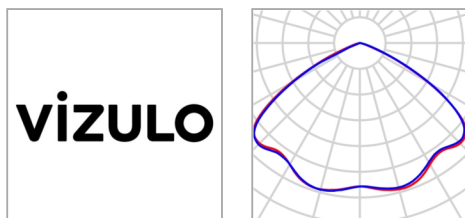
## Territorium 1

## Valgustite asendiskeem



Territoorium 1

## Valgustite asendiskeem



Tootja	Vizulo	P	10.0 W
Artikli nr.	6000916810 SRU 010 740 L10 AA008	$\Phi_{\text{Valgusti}}$	1292 lm
Artikli nimi	Stork Little Sister 10 W 8 LED		
Varustatus	1x 8 LED MOD AA		

## Üksikud valgustid

X	Y	Paigalduskõrgus	Valgusti
1.765 m	-9.044 m	6.000 m	1

Territoorium 1

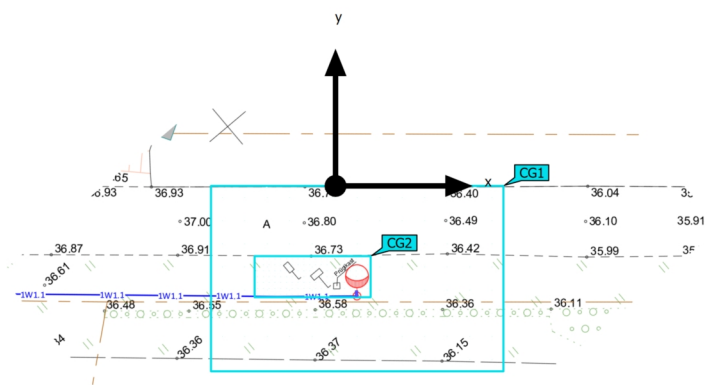
**Valgustite loend**

$\Phi_{\text{kokku}}$ 1292 lm	$P_{\text{kokku}}$ 10.0 W	Valgusviljakus 129.2 lm/W
----------------------------------	------------------------------	------------------------------

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	$\Phi$	Valgusviljakus
1	Vizulo	6000916 810 SRU 010 740 L10 AA008	Stork Little Sister 10 W 8 LED	10.0 W	1292 lm	129.2 lm/W

Territorium 1 (Valgusseen 1)

## Arvutuse objektid



Territoorium 1 (Valgustseen 1)

## Arvutuse objektid

### Arvutuspinnad

Atribuudid	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Valgusti vs. ümbruskond Ristine valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	2.36 lx	0.14 lx	8.27 lx	0.059	0.017	CG1
Valgusti vs. ümbruskond Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	2.36 lx	0.14 lx	8.27 lx	0.059	0.017	CG1
Perspektiivne peatus/ooteala Ristine valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	4.77 lx	1.17 lx	8.32 lx	0.25	0.14	CG2
Perspektiivne peatus/ooteala Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	4.77 lx	1.17 lx	8.32 lx	0.25	0.14	CG2

Territoorium 1 (Valgussteen 1)

## Arvutuse objektid

Valgusti vs. ümbruskond (RUG)

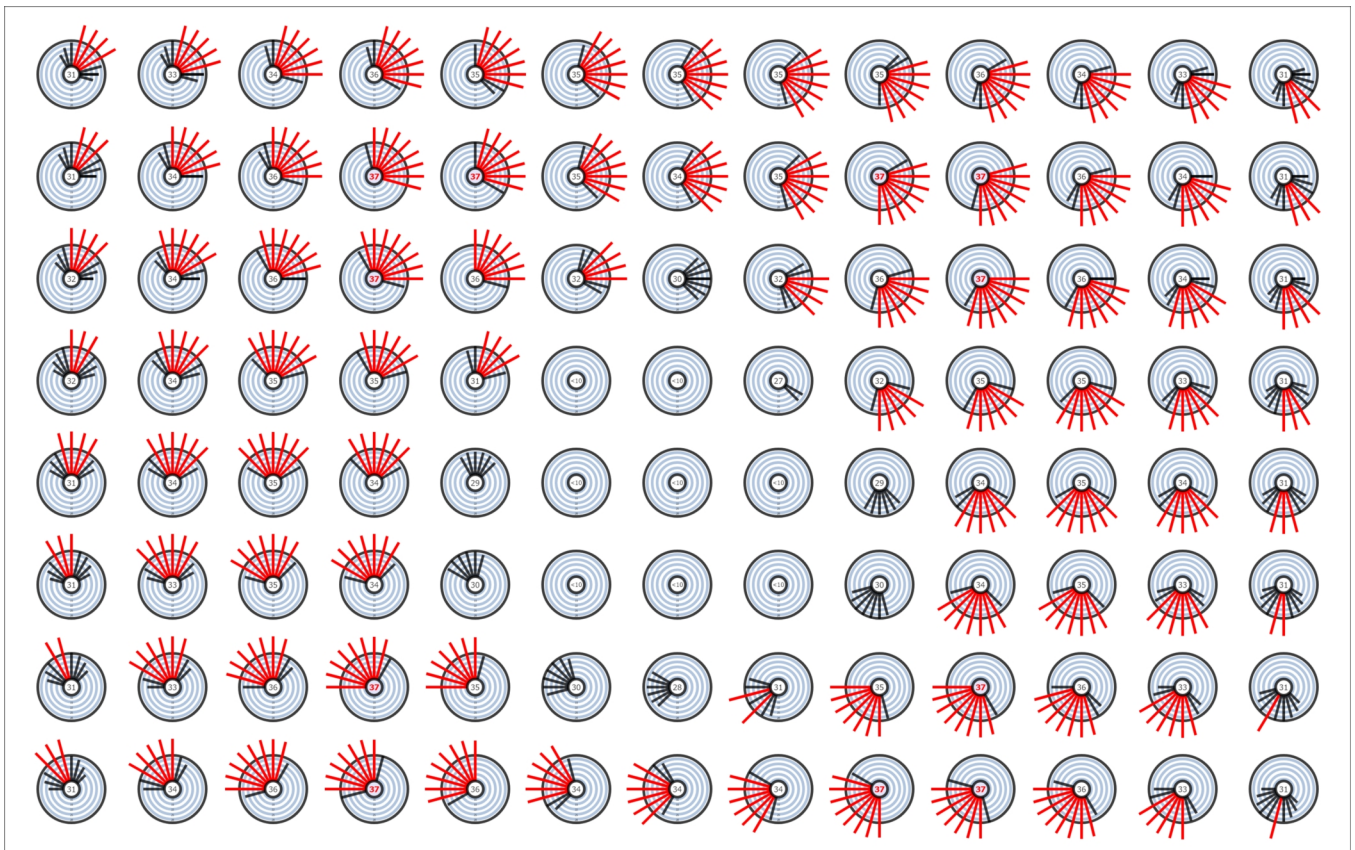
Suurim pimestus kui	120°
max	> 30
Nõutav väärtus	-
Vaatesuuna nurk	0° - 360°
Sammupikkus	15°
Kõrgus	1.000 m
Indeks	CG1



Territoorium 1 (Valgussteen 1)

## Arvutuse objektid

Valgusti vs. ümbruskond (RUG)



Territoorium 1 (Valgussteen 1)

## Arvutuse objektid

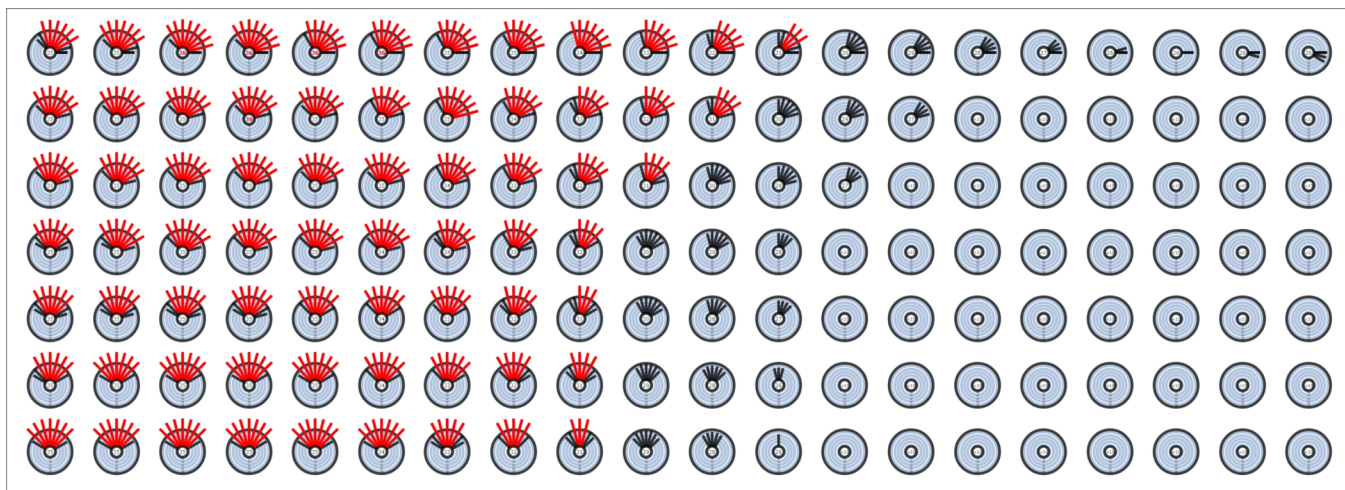
Perspektiivne peatus/ooteala  
(RUG)

Suurim pimestus kui	75°
max	> 30
Nõutav väärtus	-
Vaatesuuna nurk	0° - 360°
Sammupikkus	15°
Kõrgus	1.000 m
Indeks	CG2

Territoorium 1 (Valgussteen 1)

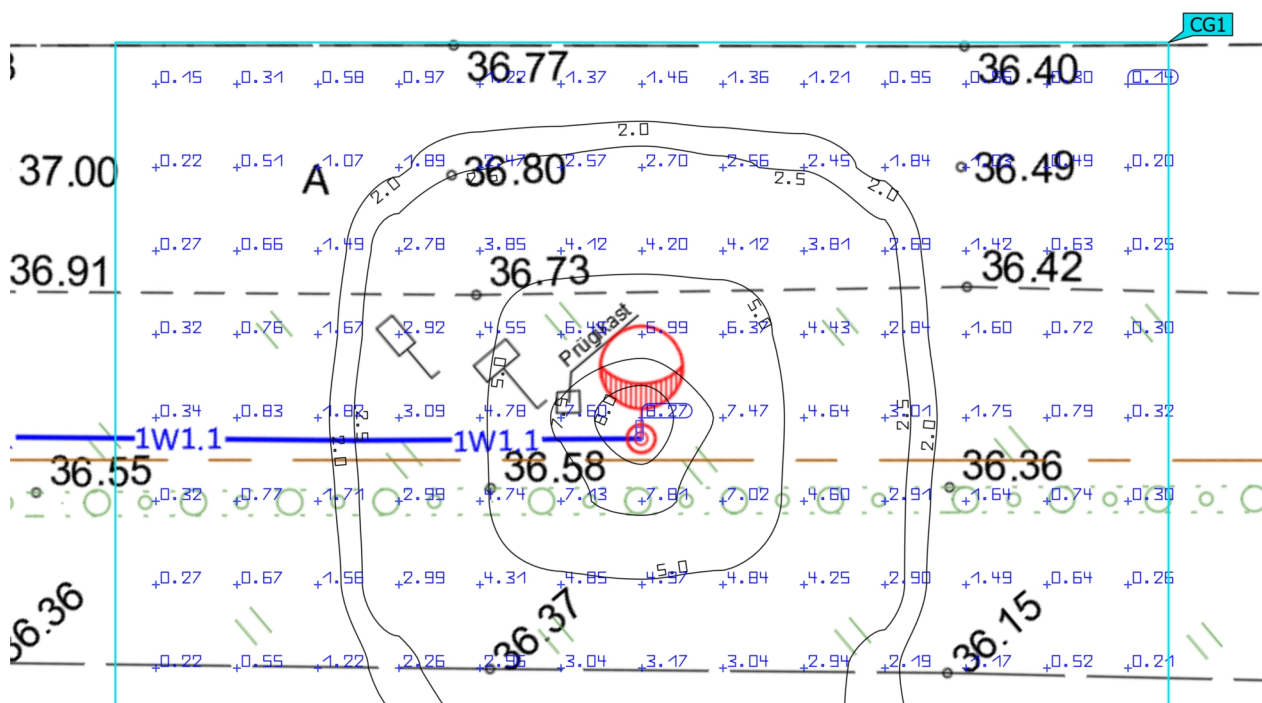
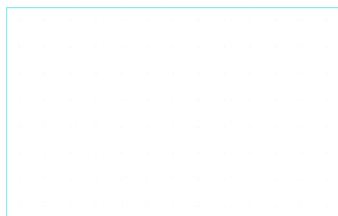
## Arvutuse objektid

Perspektiivne peatus/ooteala (RUG)



## Territoorium 1 (Valgustseen 1)

### Valgusti vs. ümbruskond

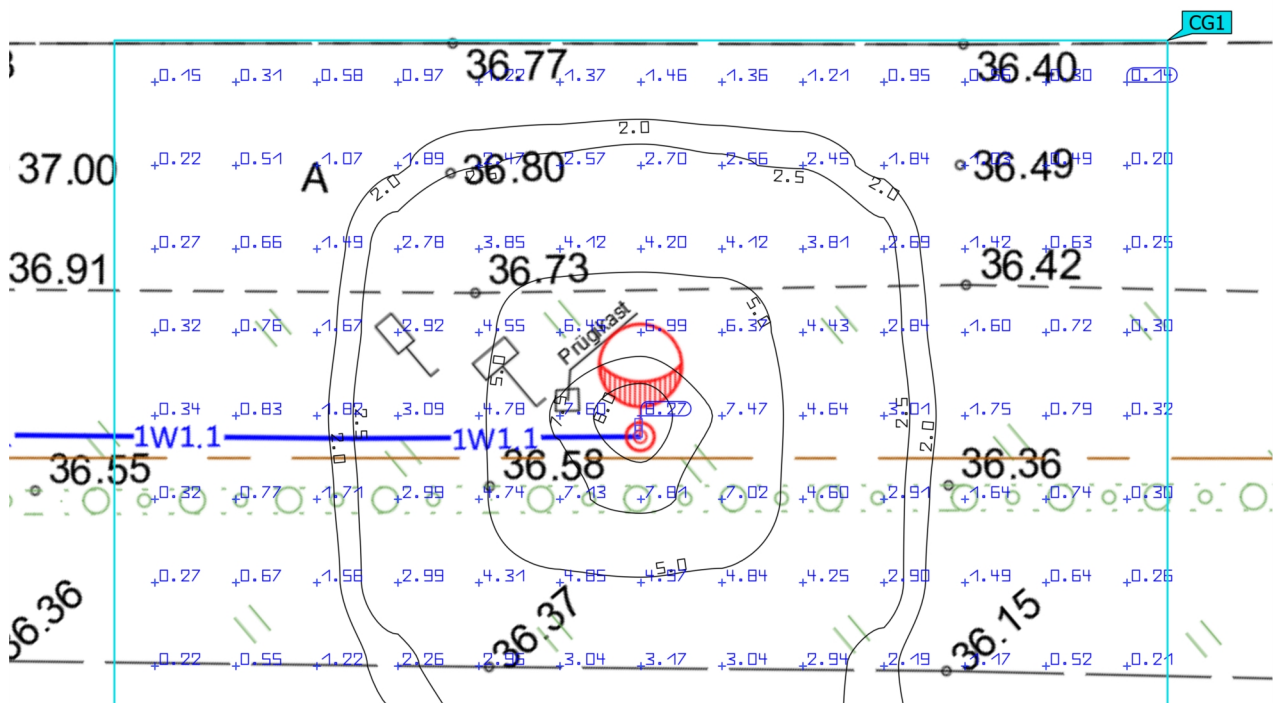
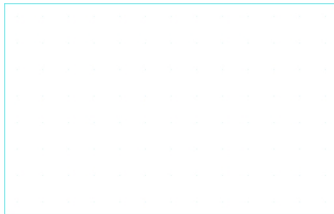


Atribuudid	Ē	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Indeks
Valgusti vs. ümbruskond	2.36 lx	0.14 lx	8.27 lx	0.059	0.017	CG1
Ristine valgustustihedus						
Kõrgus: 0.000 m						

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

## Territoorium 1 (Valgustseen 1)

### Valgusti vs. ümbruskond

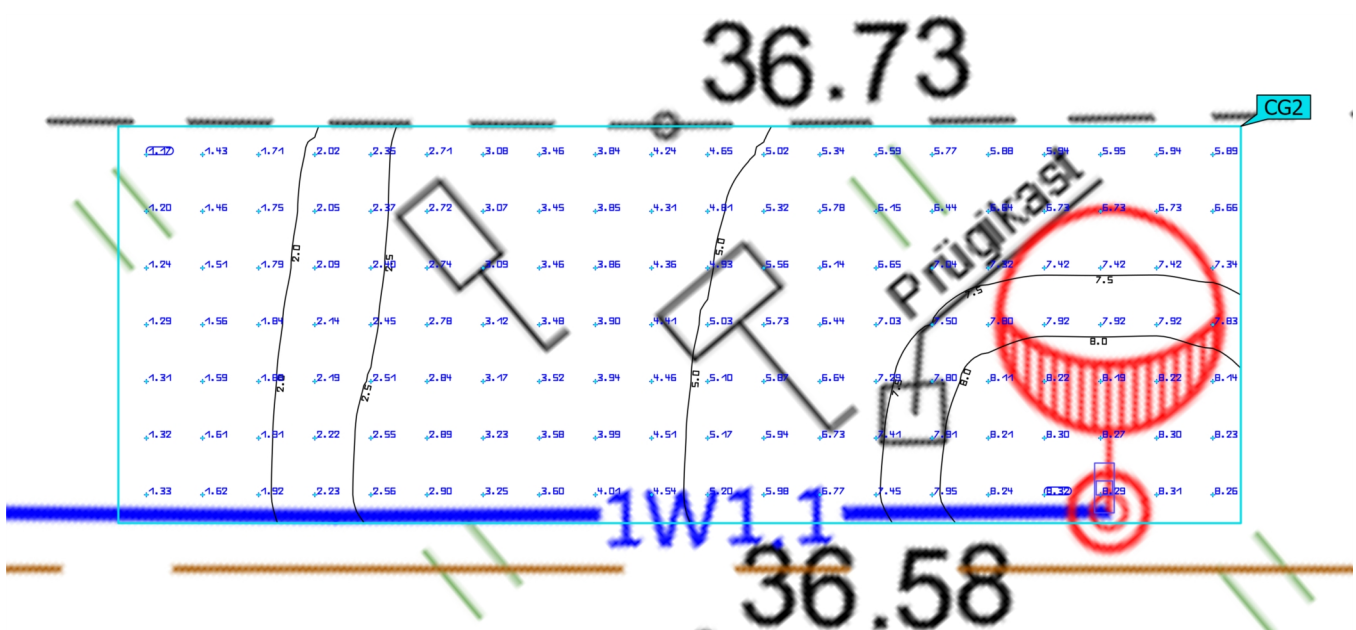


Atribuudid	Ē	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Indeks
Valgusti vs. ümbruskond	2.36 lx	0.14 lx	8.27 lx	0.059	0.017	CG1
Horisontaalne valgustustihedus						
Kõrgus: 0.000 m						

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

Territoorium 1 (Valgustseen 1)

## Perspektiivne peatus/ooteala



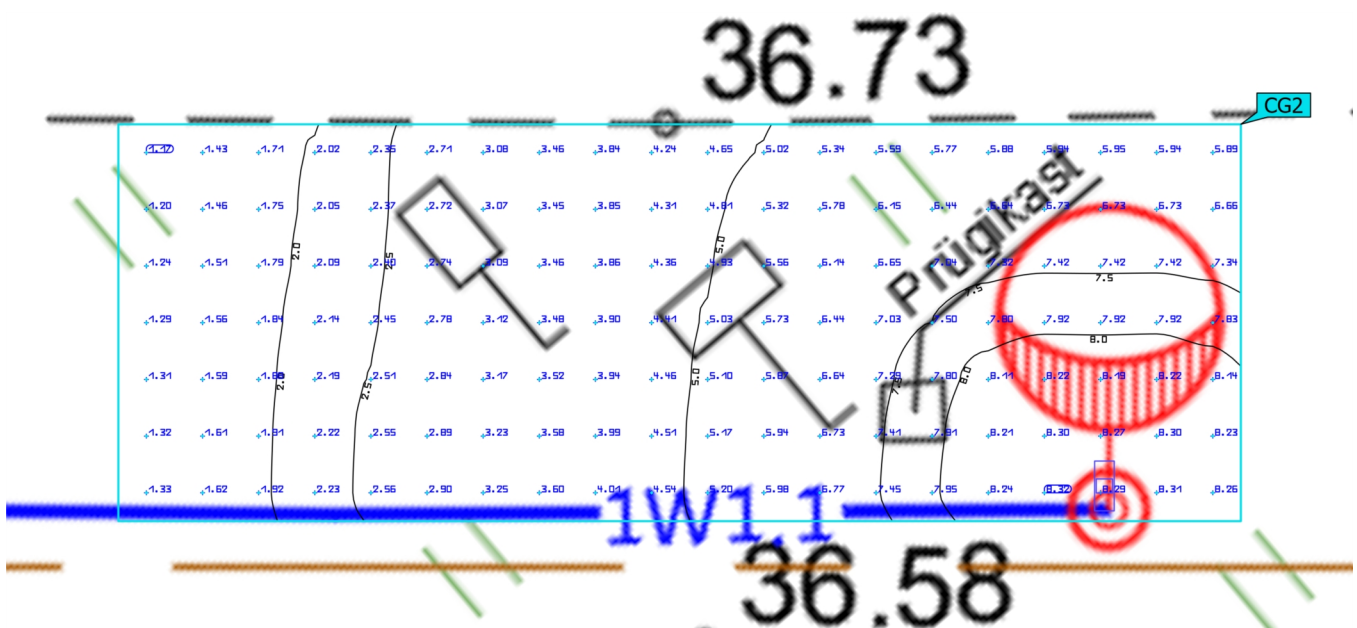
Atribuudid	Ē	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Indeks
Perspektiivne peatus/ooteala	4.77 lx	1.17 lx	8.32 lx	0.25	0.14	CG2
Ristine valgustustihedus						
Kõrgus: 0.000 m						

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



Territoorium 1 (Valgusstseen 1)

## Perspektiivne peatus/ooteala



Atribuudid	Ē	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Indeks
Perspektiivne peatus/ooteala	4.77 lx	1.17 lx	8.32 lx	0.25	0.14	CG2
Horisontaalne valgustustihedus						
Kõrgus: 0.000 m						

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