

# 118343.HH234775

## Nurmijärven K-logistiikkakeskus

Rakennuslupavaihe

S8001 ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

HJP / 22.11.2024



Granlund

# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VALAISTUSVOIMAKKUUSTASOT ULKOALUEILLA

Standardien SFS-EN 13201-2:2015 ja SFS-EN 12464-2:2014 sekä muiden suositusten mukaan.

### Kadut:

- M3-luokka 50 - 60 km/h, luminanssi 1,00 cd/m<sup>2</sup> (vast. 15 lx)
- M4-luokka 30 - 40 km/h, luminanssi 0,75 cd/m<sup>2</sup> (vast. 10 lx).

### Portaat ja luiskat:

- Avoimet 50 lx
- Katetut 100 lx

Katetut lastaustaskut: 100 lx

Sisääkäynnit, sisääkäyntiportit, katosalueet: 50 - 100 lx

Avoimet lastaus- ja purkualueet: 50 lx

Jätepisteet: 50 lx

Ajoneuvojen kääntöalueet: 50 lx

Jalankulkualueet (ajoneuvoja): 50 lx

Ajoneuvojen liikennealueet (max 40 km/h) : 20 lx

Pysäköintialueet: 10 - 20 lx

Polkupyöräparkit P3-luokka: 7,5 lx

Erilliset jalankulku- ja pyörätiet P4-luokka: 5 lx

Tontin laita- ja toissijaiset alueet: 0 - 5 lx

# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

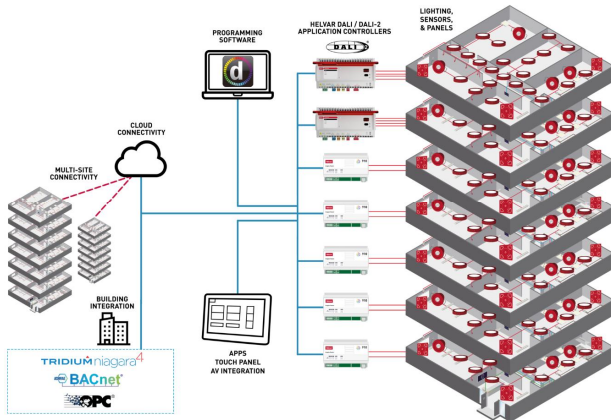
## VALAISTUKSEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ

Ulkovalaistus toteutetaan valaisinkohtaisesti säädettävänä sekä kalenteriin, aikaan, ulkovaloisuuteen, liikkeeseen ja yöaikaisiin himmennyksiin perustavana.

### RAKENNUKSEEN LIITETTÄVÄT VALAISIMET

#### Digitaalinen DALI-2-väyläohjausjärjestelmä:

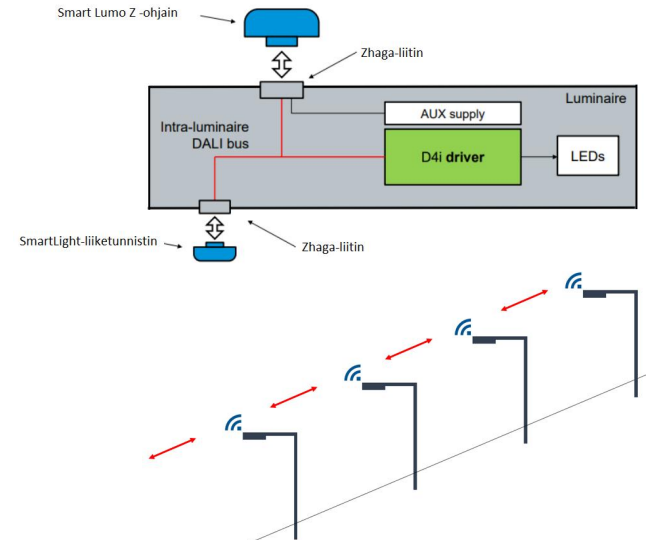
- Järjestelmä esim. Helvar 950 reititinjärjestelmä
- Valaisimien liitäntälaitteet DALI-2
- Jokainen valaisin yksilöllisesti säädettävissä ja ohjattavissa
- Järjestelmän kaikki asetukset täysin ohjelmoitavissa
- Kalenteri, aikaohjaukset, ulkovaloisuus, sensori- ja painikeohjaukset
- Yhdistäminen RAU-järjestelmään esim. BACnet-rajapinnan avulla



### PYLVÄISIIN JA MASTOIHIN LIITETTÄVÄT VALAISIMET

#### Valaisinkohtainen langaton ohjausjärjestelmä etäyhteydellä

- Järjestelmä esim. C2 SmartLight + Smart City -selainpohjaisella käyttöliittymällä
- Perustuu pitkän kantaman ZigBee -tekniikkaan 2,4 GHz
- Valaisimissa Zhaga-liittimet ja D4i-standardia tukevat DALI2-liitäntälaitteet
- Jokainen valaisin yksilöllisesti säädettävissä ja ohjattavissa
- Järjestelmän kaikki asetukset täysin ohjelmoitavissa
- Kalenteri, aikaohjaukset, ulkovaloisuus, lumianturit, sensori- ja painikeohjaukset
- Yhdistäminen RAU-järjestelmään esim. API-rajapinnan avulla



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

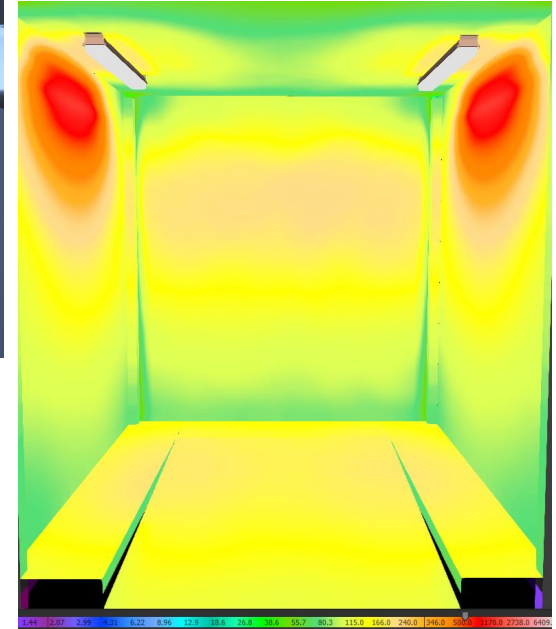
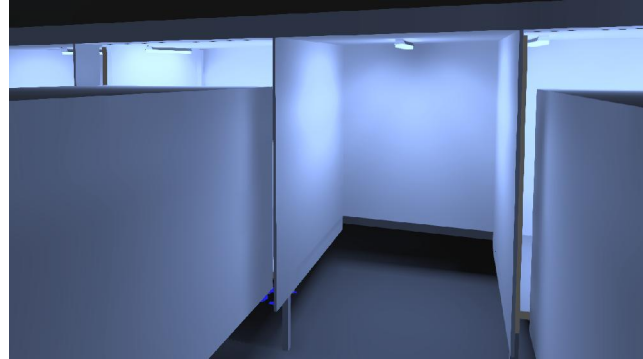
## LASTAUSTASKUT

Valaistusratkaisuna katossa/seinän kulmassa koteloidut pintavalaisimet.

Valaisimet lastaustaskun katossa, esim.

**Glamox MIRZ67-1200 LED**

- 33 W
- 5100 lm
- DALI
- Määrä n. 160 kpl (2 kpl / lastaustasku)





# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

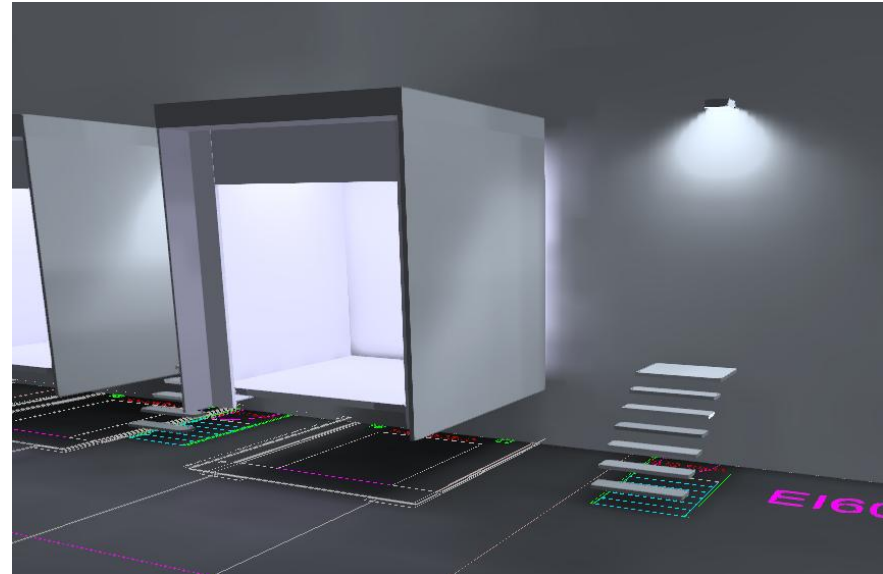
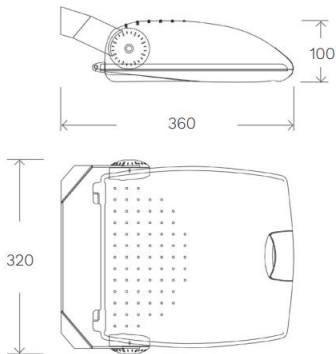
## LASTAUSALUEIDEN SISÄÄNKÄYNNIT

Valaistusratkaisuna ovien yläpuolelle asennettavat seinävalaisimet.

Valaisimet:

LEGRAND/SCHREDER, NEOS LED 1

- 15 W
- 2200 lm
- Määrä n. 50 kpl



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## SEINÄVALAISTUS RÄYSTÄSTASOLLA

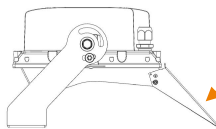
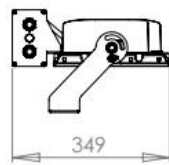
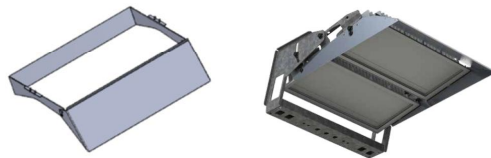
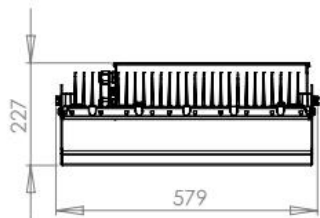
**Valaistusratkaisuna valonheittimet ulkoseinissä ja rakenteissa.**  
Asennus räystääskorkeuteen n. 19m:iin

Kaikki kolmella seinustalla sijaitsevat, asuinrakennuksiin päin suunnatut heittimet varustetaan säädettävillä etu- ja takavalorajaimilla, jotta mahdollinen häikäisy vastapäisiin asuinrakennuksiin voidaan estää.

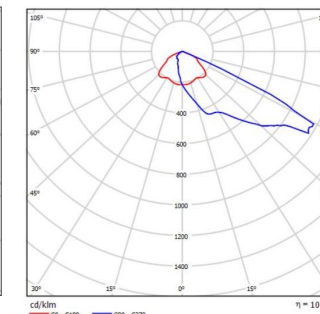
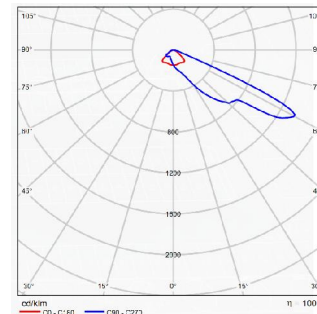
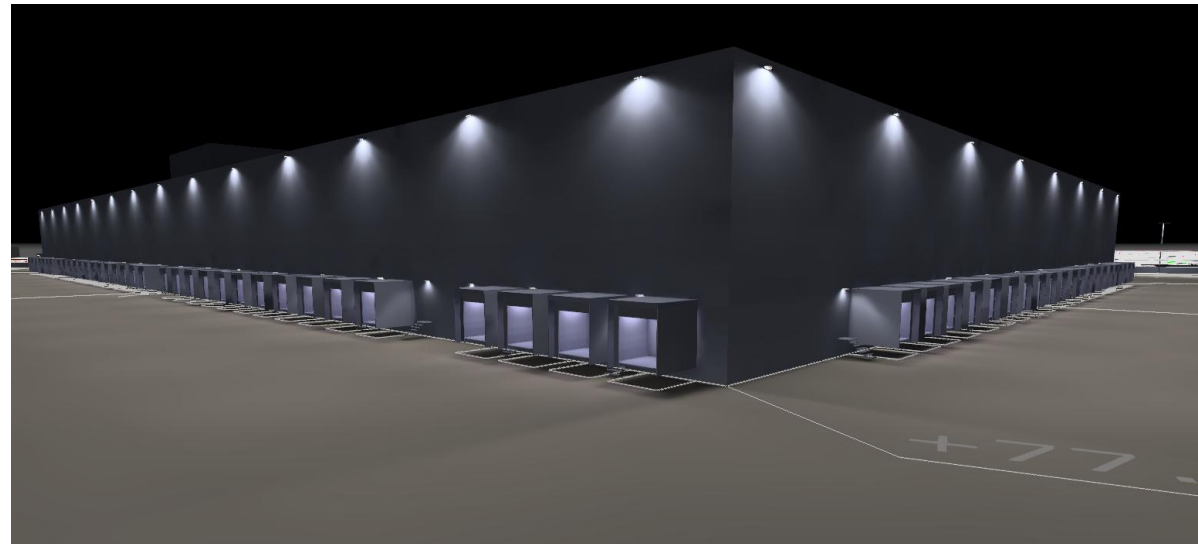
**Valoheittimet esim.**

**EASY LED, Bubo2.0 B1 (osassa etu-/takavalorajain)**

- 370 W – 488 W (teho vaihtelee asennuksesta riippuen)
- 51 000 lm - 72 000 lm
- Epäsymmetrinen valonjako
- Sijoittelu n. 18m välein
- Määrä n. 40 kpl



Etu- ja takavalorajain



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

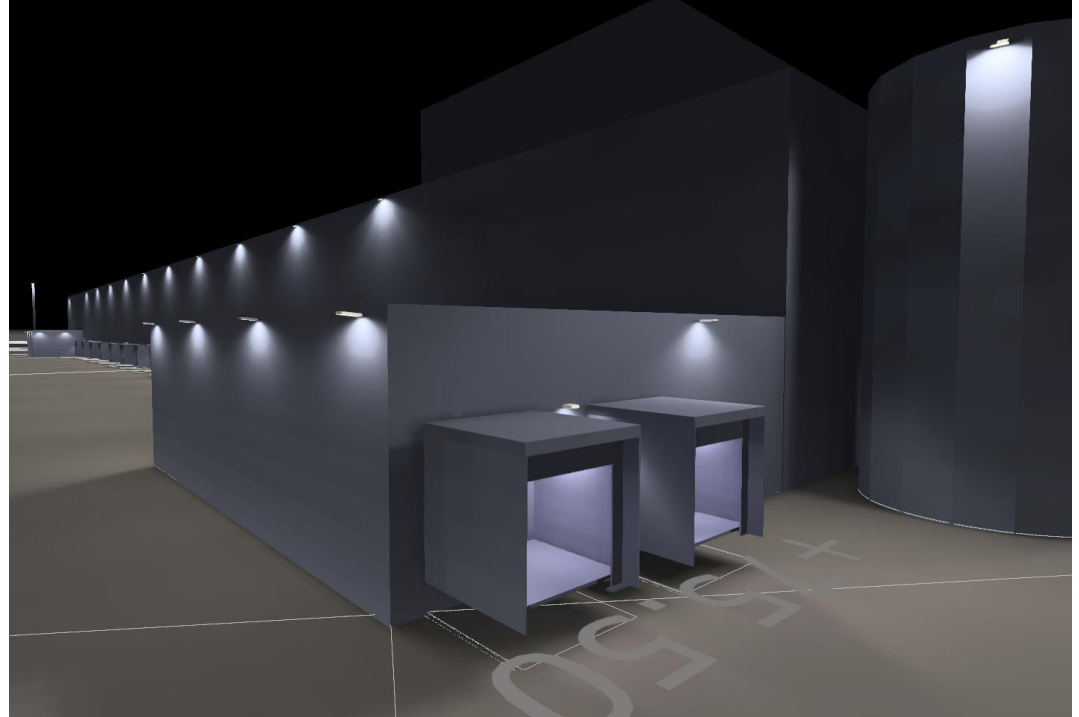
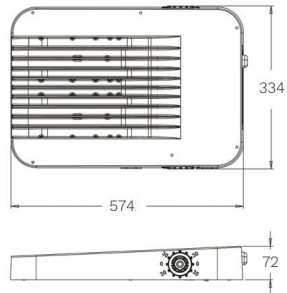
## SEINÄVALAISTUS ALEMMALLA TASOLLA

Valaistusratkaisuna valonheittimet ulkoseinissä ja rakenteissa n. 5-8m korkeudella esim.:

Valonheittimet esim.

**LEGRAND/SCHREDER, OMNIFLOOD 1**

- 37W - 54 W
- 4400 lm – 5400 lm
- Epäsymmetrinen valonjako
- Sijoittelu n. 18m välein
- Määrä n. 36 kpl



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## MASTOVALAISTUS $h=30m$

**Valaistusratkaisuna valaisinmastot ja orret  $h=30m$ .**

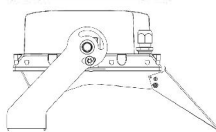
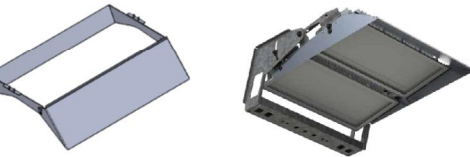
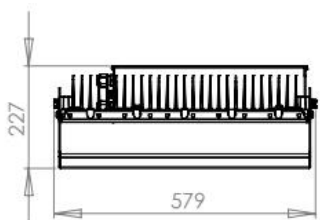
- Sijoitus alueen itäpuolelle perävaunupysäköinnin taakse
- Määrä n. 3 kpl

Heittimet varustetaan säädettävillä etu- ja takavalorajaimilla, jotta mahdollinen häikäisy vastapäisiin asuinrakennuksiin voidaan estää.

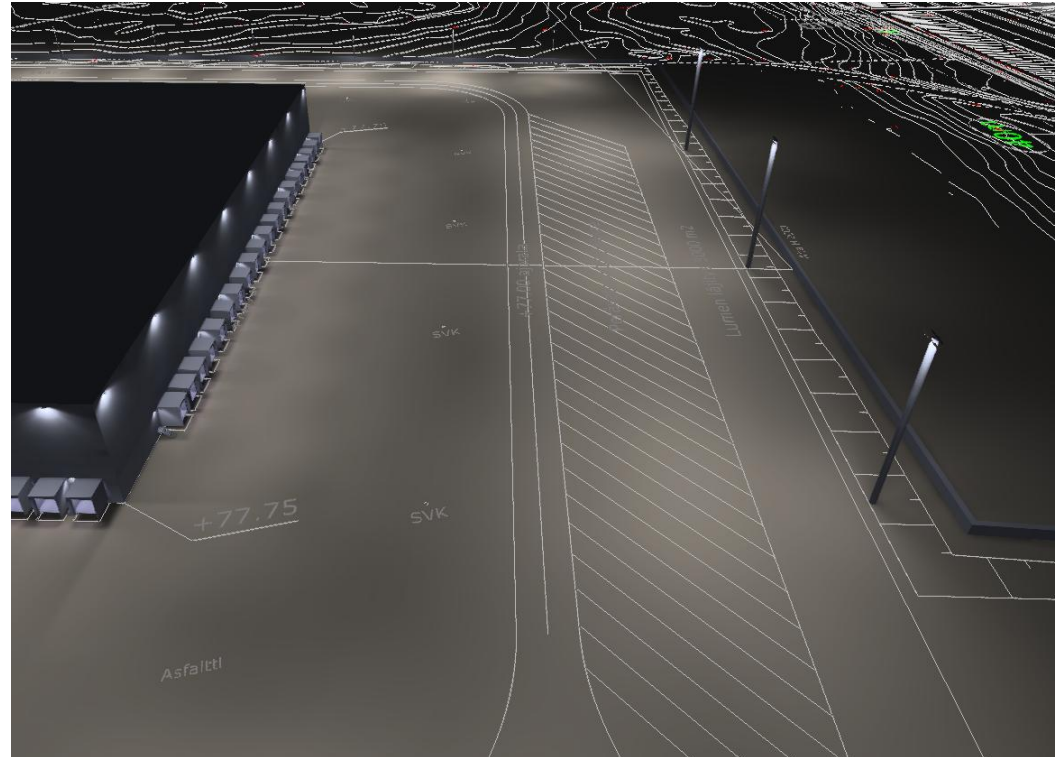
**Valonheittimet esim.:**

**EASY LED, Bubo2.0 B1 UP-F**

- 426W - 488 W (teho vaihtelee asennuksesta riippuen)
- 56 000 lm - 71 890 lm
- Epäsymmetrinen valonjako
- Määrä 18 kpl (6 kpl / masto)



Etu- ja takavalorajain



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## PYLVÄSVALAISTUS $h=15m$

**Valaistusratkaisuna valaisinpylväät ja orret  $h=15m$ .**

Sijoitus alueen ulkoreunoille aidan viereen n. 30-40m välein

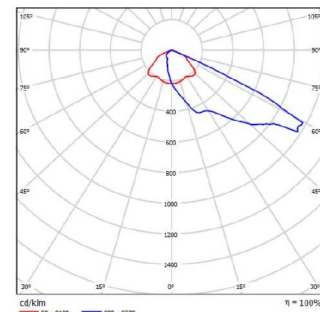
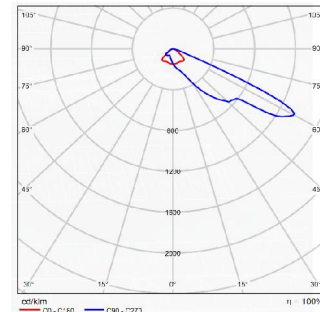
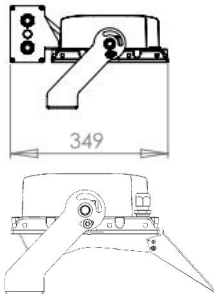
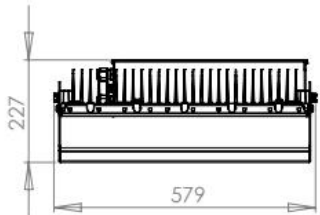
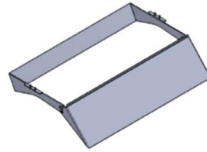
- Määrä n. 37 kpl

Kaikki asuinrakennuksiin päin olevat heittimet varustetaan säädettävillä etu- ja takavalorajaimilla mahdollisen häikäisyn estämiseksi.

**Valonheittimet orsissa esim.:**

**EASY LED, Bubo2.0 B1 (osassa etu-/takavalorajain)**

- 242 W – 448 W (teho vaihtelee asenn. riippuen)
- 38 000 lm – 63 000 lm
- Epäsymmetrinen valonjako
- Määrä n. 95 kpl (1-4 kpl / pylväs)





# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## PYLVÄSVALAISTUS $h=8m$

Valaistusratkaisuna valaisinpylväät  $h=8m$ .

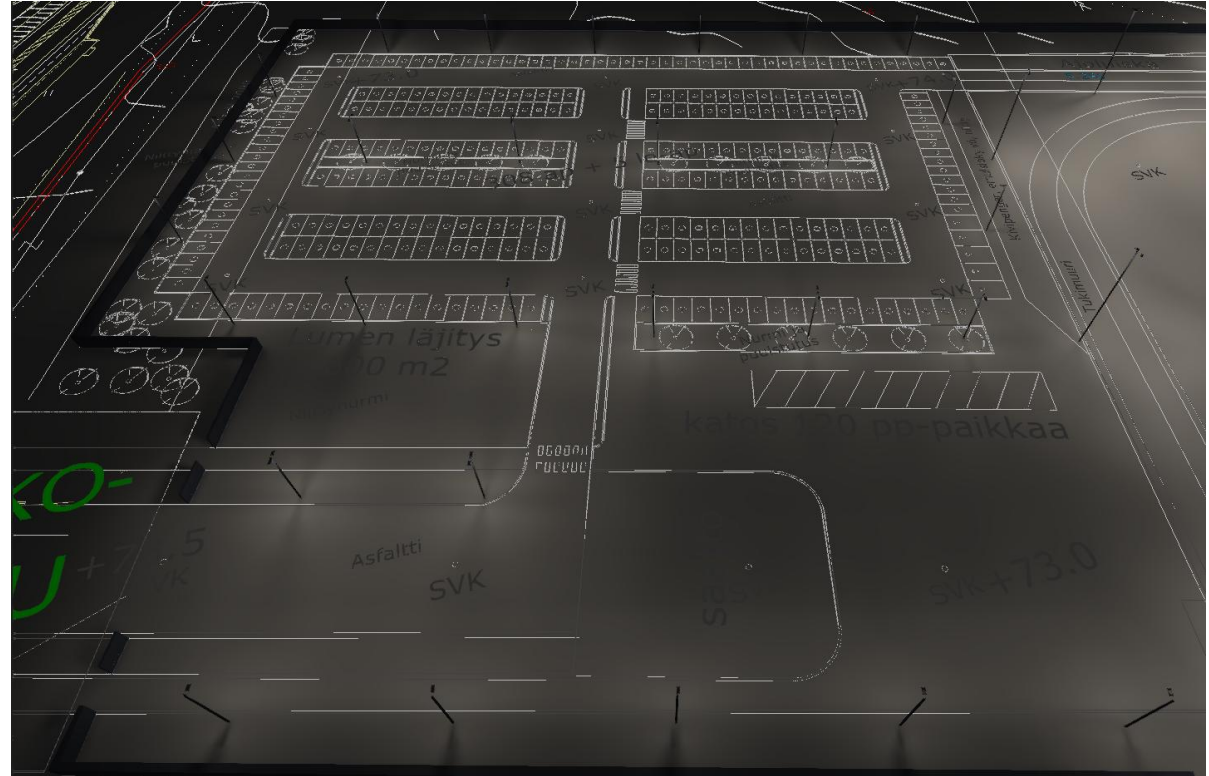
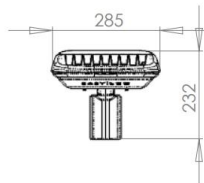
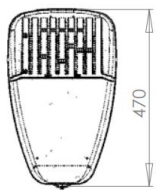
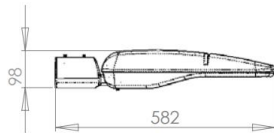
Sijoitus alueen läntiselle pysäköintialueelle n. 20-27,5m välein

- Määrä n. 28 kpl

Pylväsvalaisimet esim.:

**EASY LED, Pro Flow M**

- 56 W
- 7650 lm
- Epäsymmetrinen valonjako
- Määrä n. 38 kpl (1-2 kpl / pylväs)



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## NUMEROVALAISTUS

Valaistusratkaisuna rakennukselle ja tarvittaville sisäänkäyntioville yms. seinään asennettavat numerovalaisimet

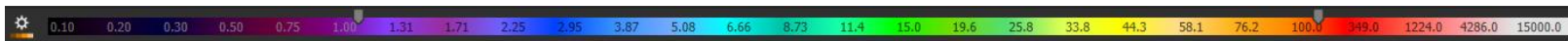
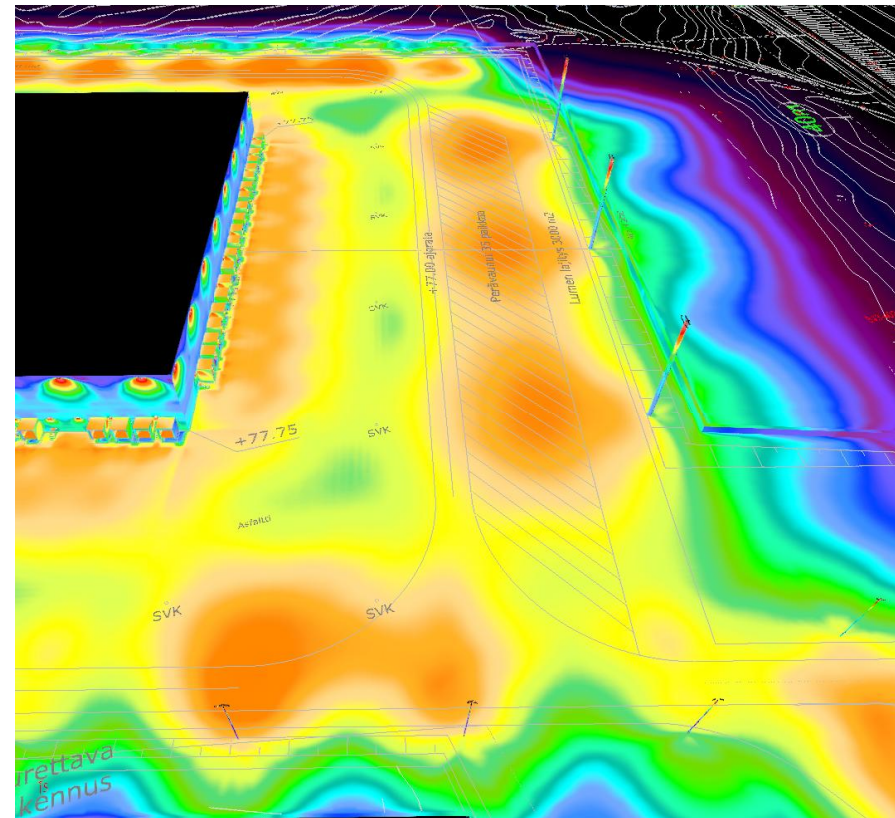
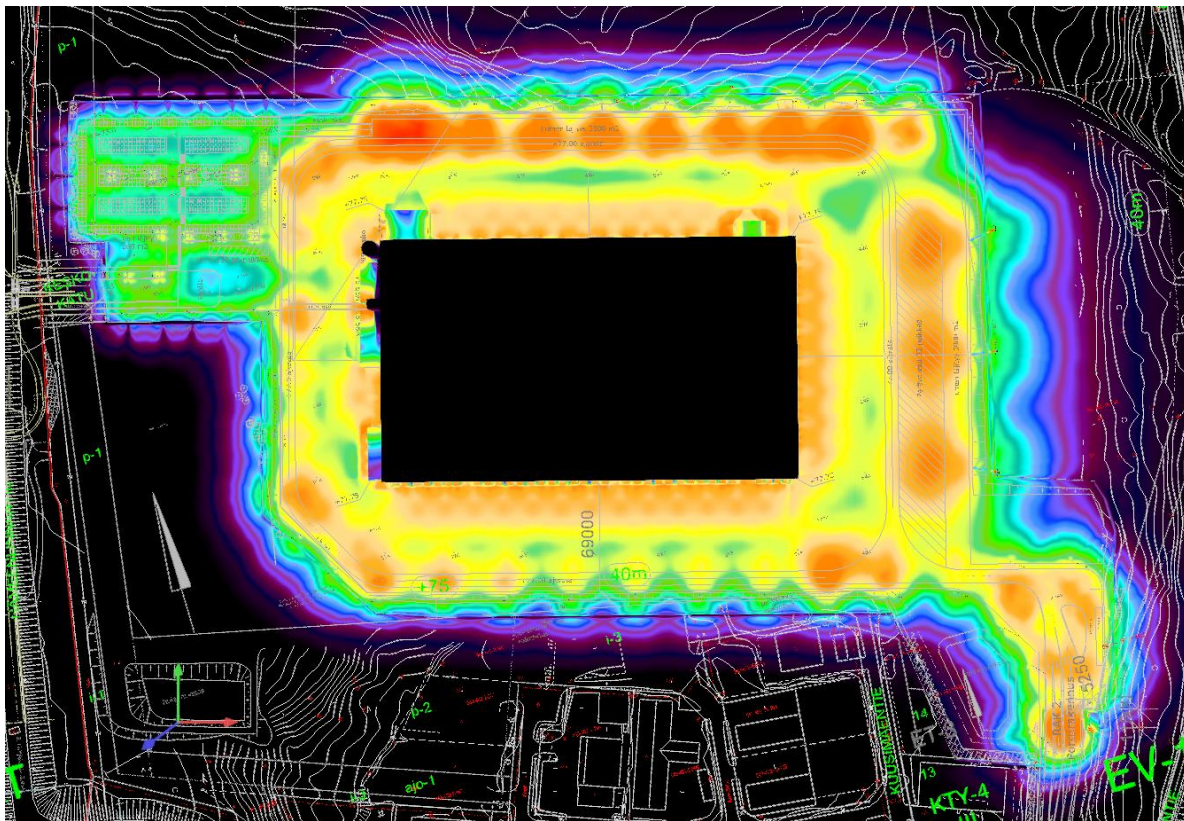
Numerovalaisimet esim.: RZB

- Määrä tarpeen mukaan



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMÄ 1/7



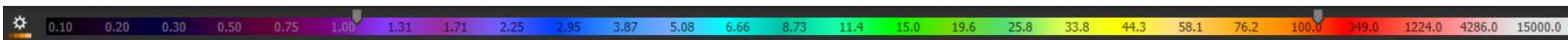
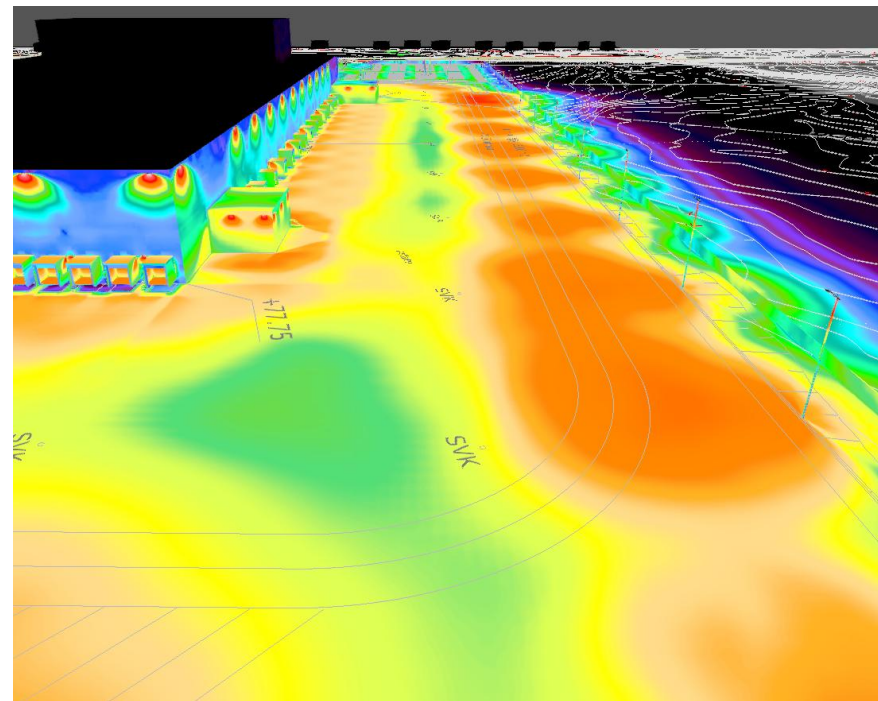
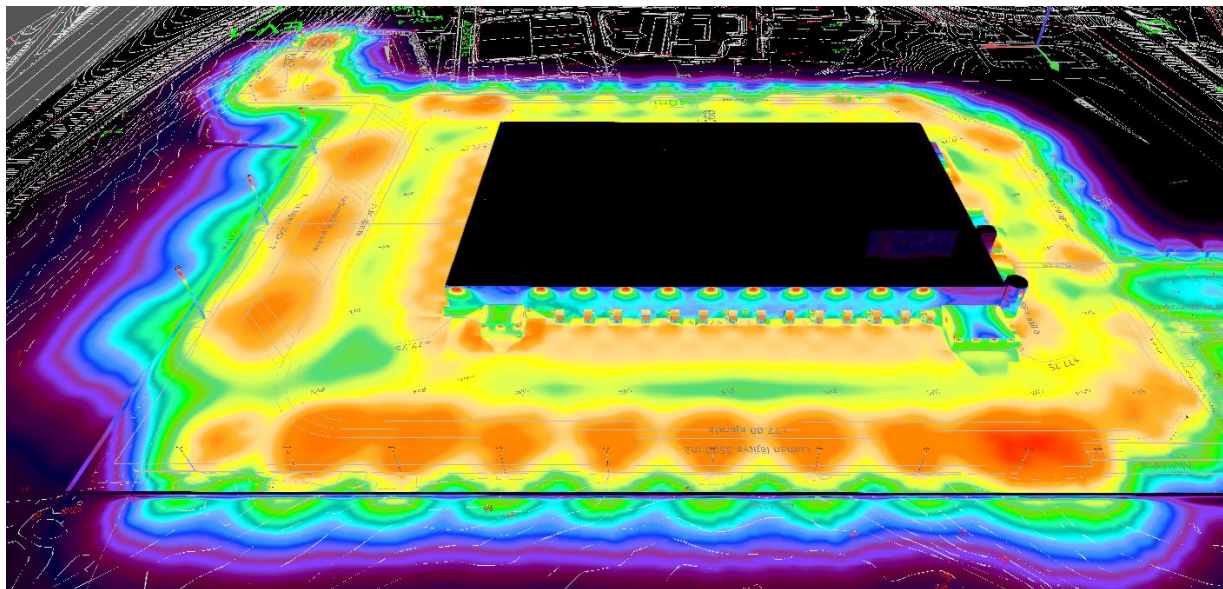
Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMÄ 2/7

Pohjoisesta

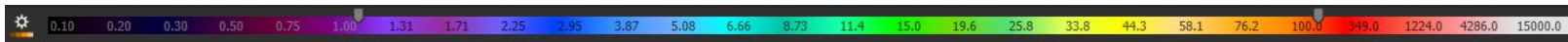
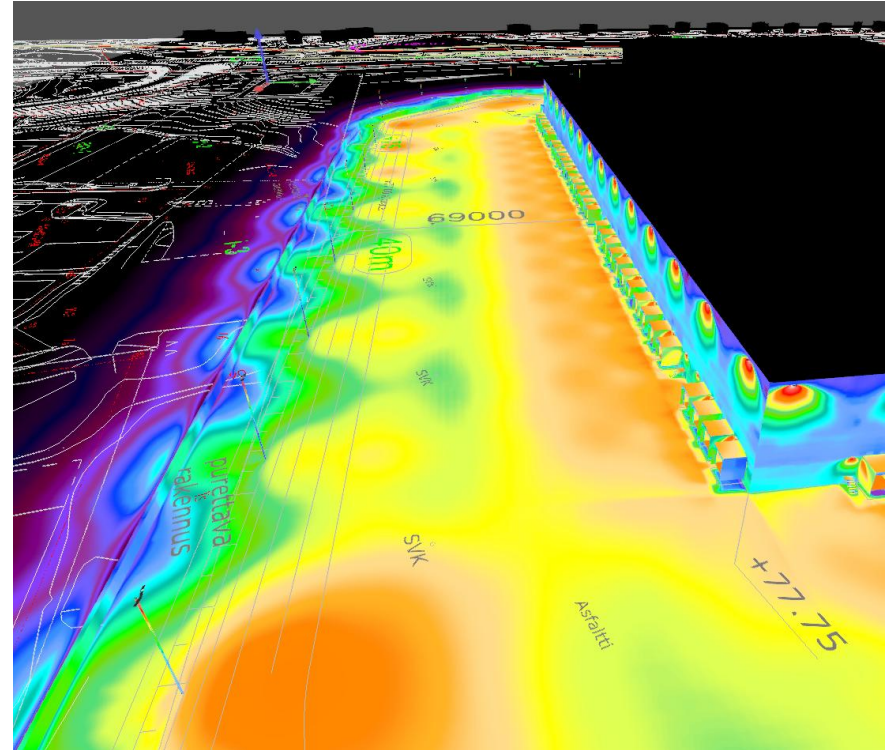
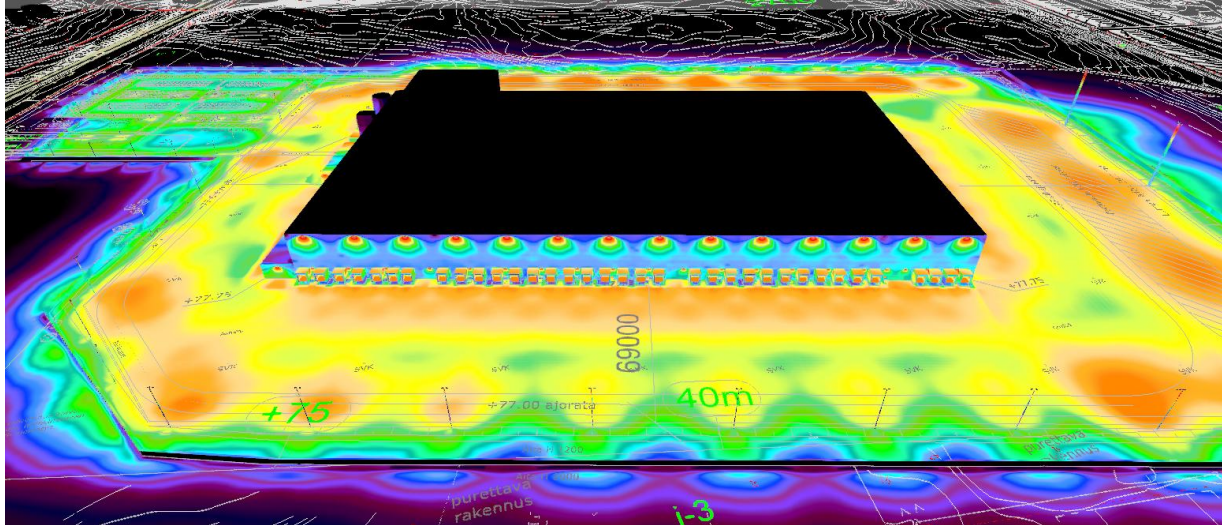


Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)

# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMIÄ 3/7

Etelästä



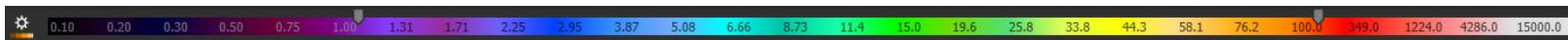
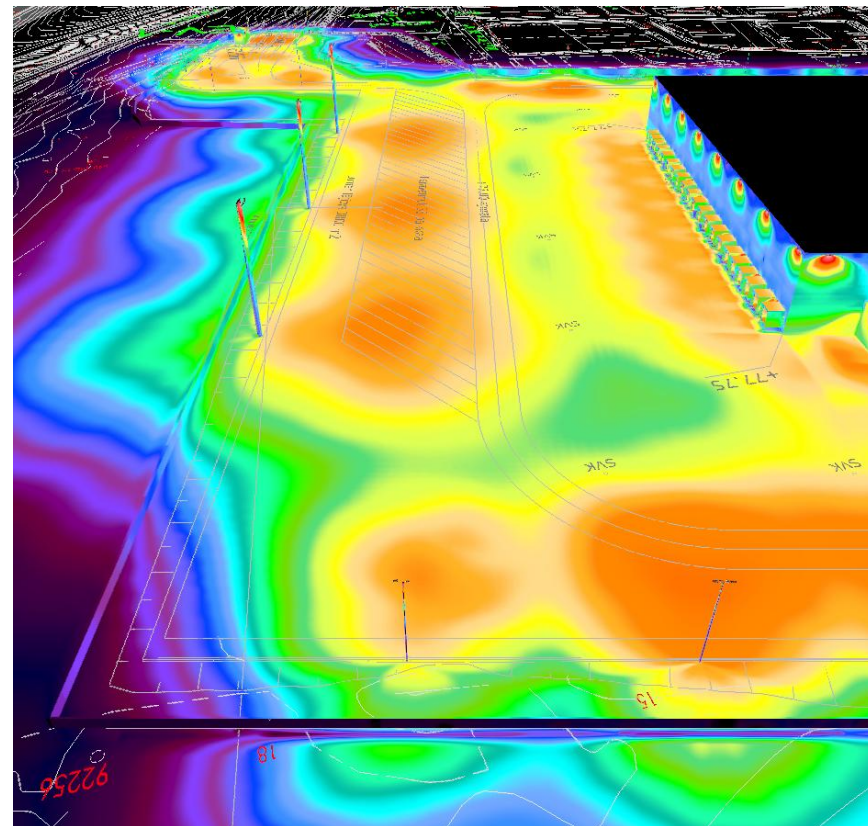
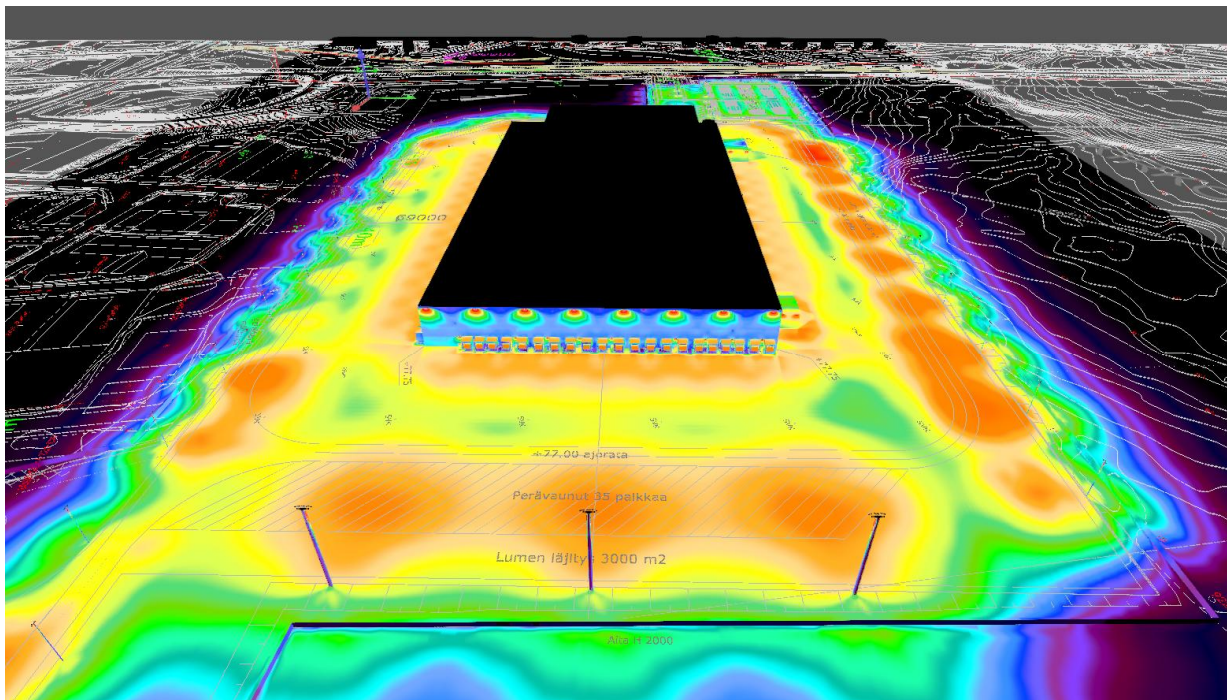
Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMIÄ 4/7

Idästä



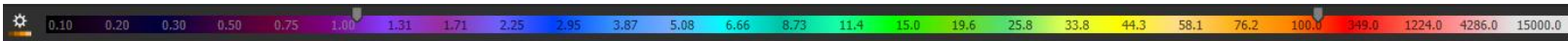
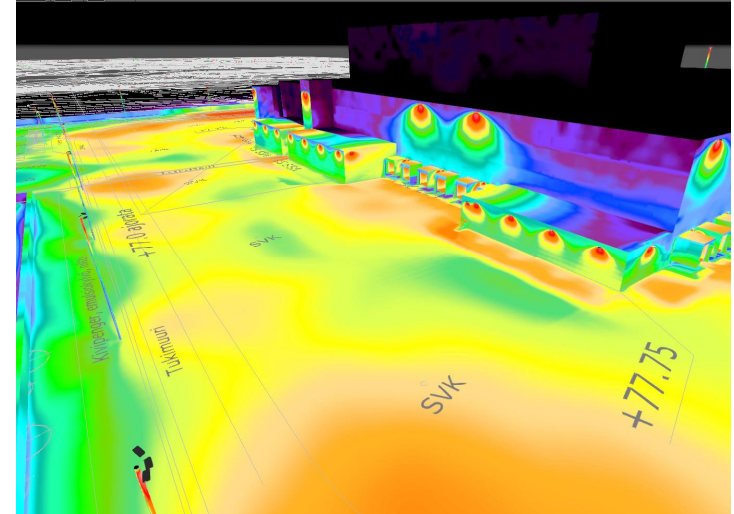
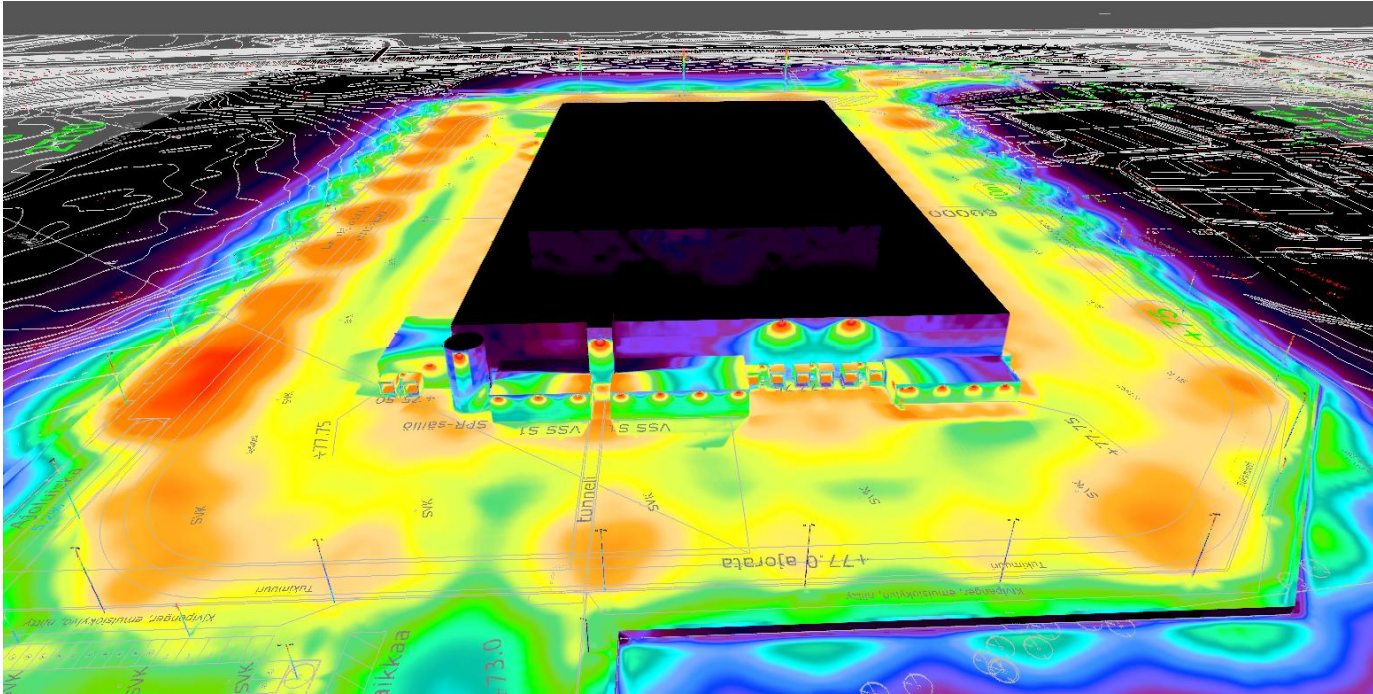
Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMÄ 5/7

Lännestä



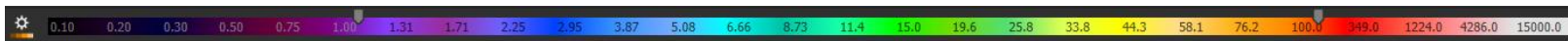
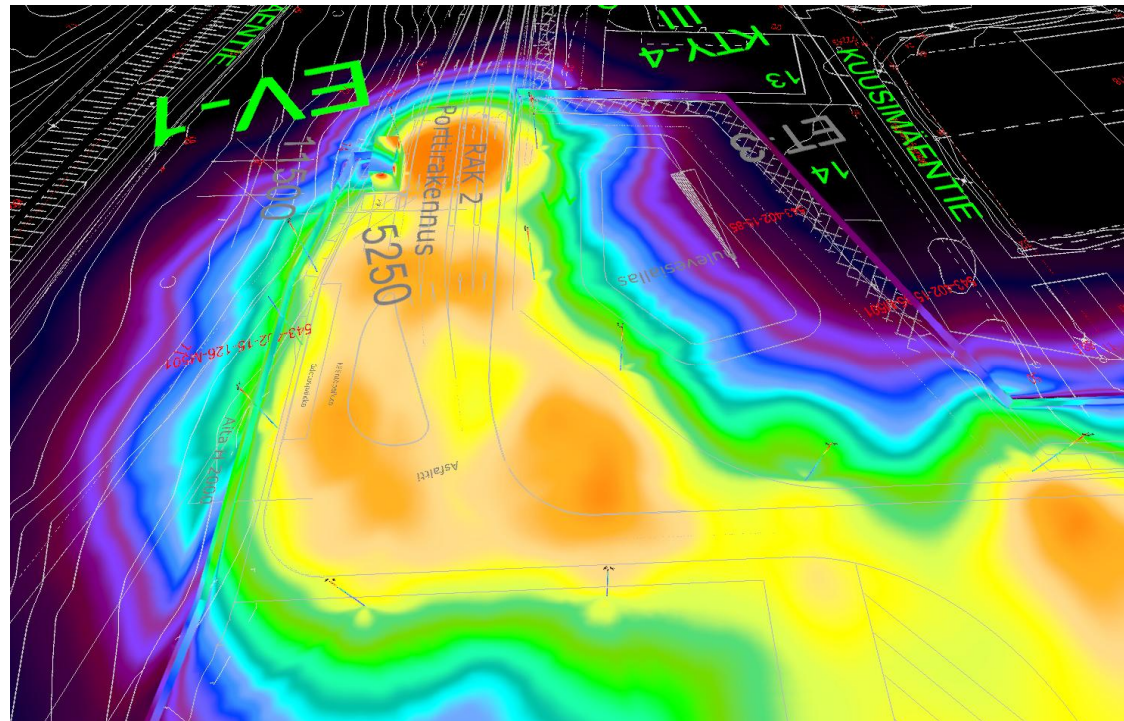
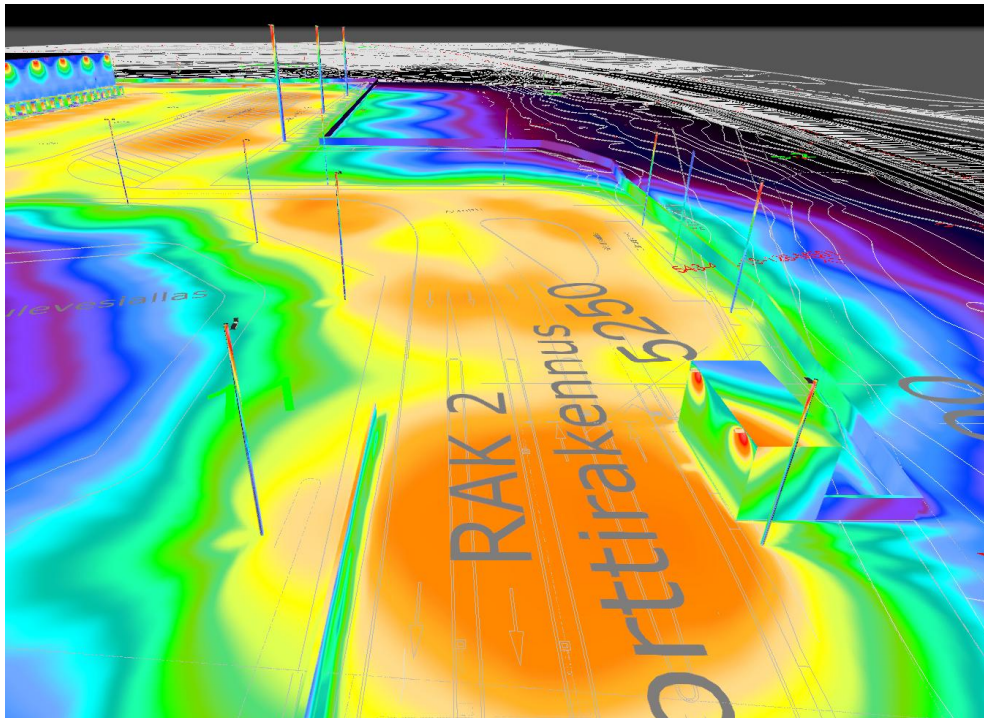
Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMIÄ 6/7

Sisäänajoportti



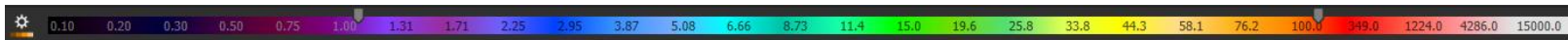
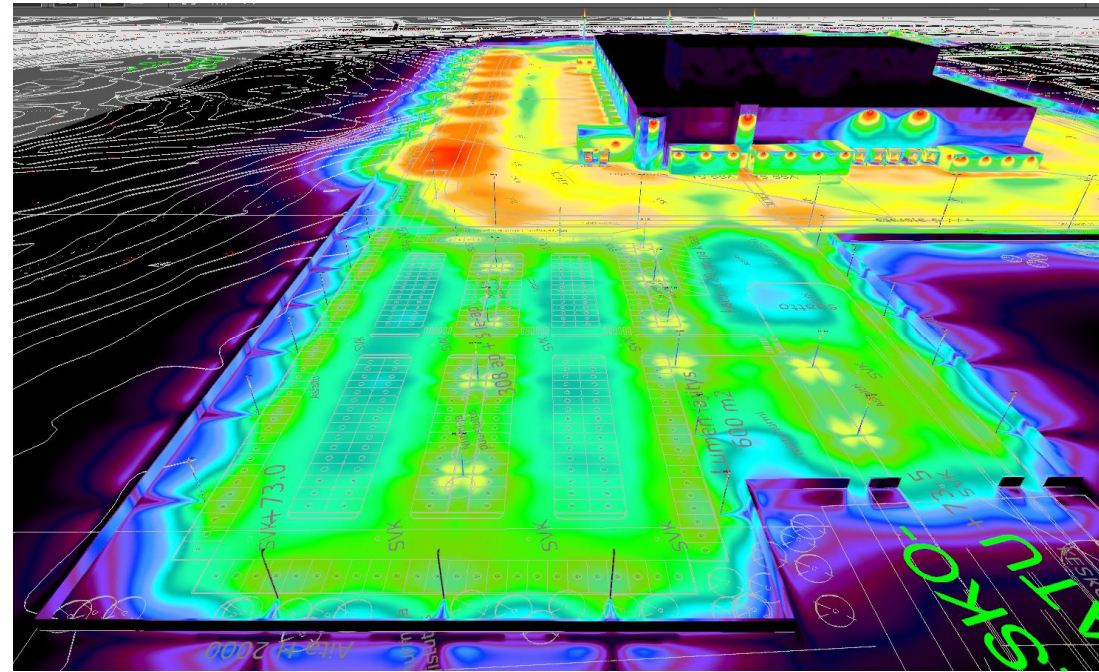
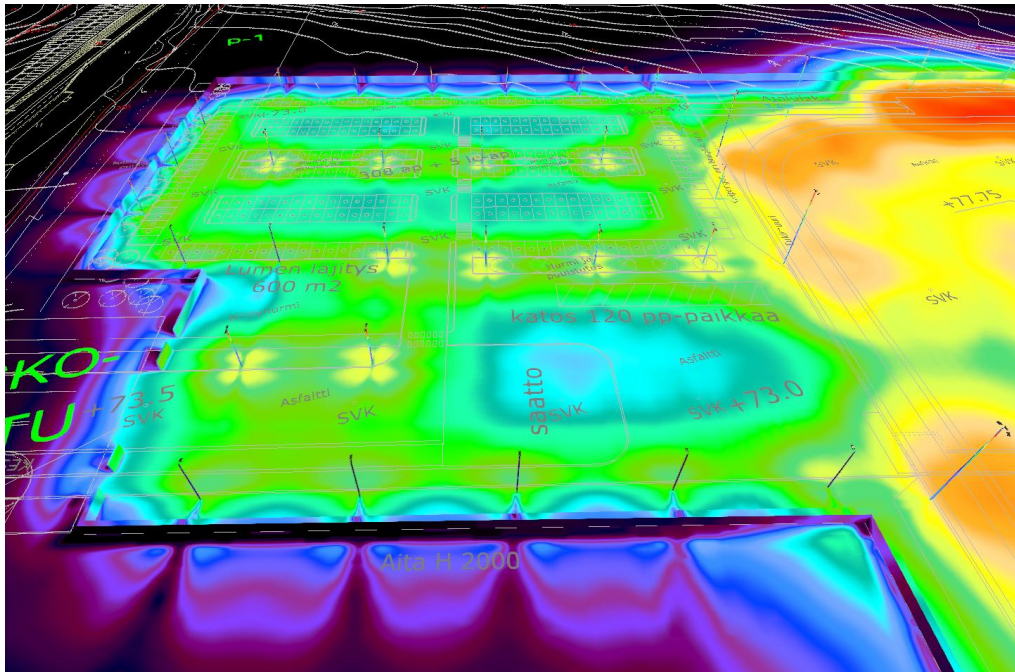
Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VÄÄRÄVÄRINÄKYMIÄ 7/7

Pysäköinti



Lukseina, vihreä väri kuvastaa 15 lx ja punainen 100 lx (valaisimet 100 %)

# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

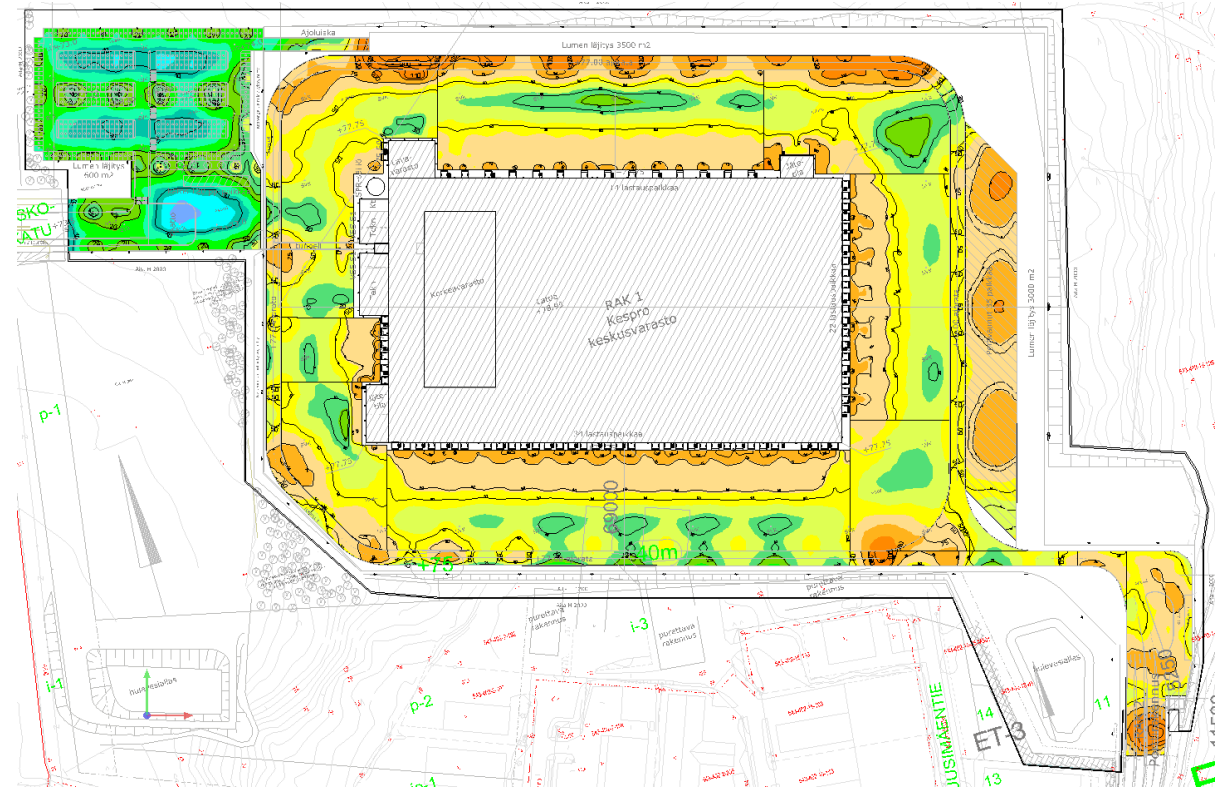
## VALAISTUSVOIMAKKUUDET TYÖALUEILLA

Ulkovalaistusstandardissa SFS-EN 12464-2:2014 on määritetty arvot erilaisien työtehtävien valaistukselle. Standardin mukaan ajoneuvojen kääntöalueilla sekä lastaus- ja purkualueilla on vaatimuksena vähintään 50 luksin [lx] ja keskimääräisen liikenteen pysäköintialueilla vähintään 10 luksin valaistusvoimakkuus.

Valaistuslaskelman mukaan piha-alueiden valaistusvoimakkuus on keskimäärin yli 50 luksia [lx] ja autojen pysäköinti alueella n. 16 luksia. Katso valaistuslaskentaliite sivut 48-51.

Valaistusvoimakkuudet on laskettu tilanteessa, jossa valaisimet toimivat täydellä teholla ilman himmennystä, ja valotehon alenemiseen on huomioitu alenemakerroin 0,8.

Valaistustilanteiden lopulliset valotasot ja yöaikaiset himmennykset säädetään valaistusohtaus-järjestelmän ohjelmointivaiheessa.



# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## VALOSAASTE, TAIVAANKANNEN VALOTTUMINEN

Ulkovalaistusstandardissa SFS-EN 12464-2:2014 ja kansainvälisen valaistuskomission teknisessä raportissa CIE 150-2017 on määritetty maksimiarvot vaakatason yläpuolelle suuntautuvan valovirran osuudelle  $R_{UL}$  prosentteina [%] asennuksista. Lisäksi CIE:n raportissa on määritetty vaakatason yläpuolelle suoraan säteilevän valon lisäksi heijastuvan valon osuuden UFR-arvo.

Ympäristövyöhykkeellä E2 valaisinasennuksien ylöspäin suuntautuvan valovirran osuus  $R_{UL}$  saa olla enintään 5 % ja teknisen raportin mukaan 2,5 %. Kun mukaan lasketaan lisäksi pinnoista heijastuva valo on saa teknisen ohjeen mukaan ylöspäin suuntautuvan valovirran osuus UFR olla enintään 6 %.

Valaisimissa valonjako jakautuu täysin alaspäin, paitsi poikkeuksena numero- ja merkkivalaisimet jotka pelastuslaitos vaatii. Pääosin valaisimia ei kallisteta ylöspäin joten asennuksista ei aiheudu lisää vaakatason ylittävää valovirtaa.

Valaistuslaskelman mukaan ylöspäin suuntautuvan valon  $R_{UL}$  osuus on 0,5 % ja ylöspäin suuntautuvan valon UFR osuus on 0,9%. UFR on laskettu logistiikkakeskuksen aidatulle alueelle. Arvot alittavat E2 luokan vaatimuksen  $R_{UL}$  enimmäisarvolle 5 % ja UFR enimmäisarvolle 6 %. Katso valaistuslaskentaliite sivu 38.

Vaakatason yläpuolinen valo on laskettu tilanteessa, jossa valaisimet toimivat täydellä teholla ilman himmennystä, ja valotehon alenemiseen on huomioitu alenemakerroin 0,8.

SFS-EN 12464-2:2014	
Ympäristöluokka	Valovirran osuus ylöspäin $R_{UL}$ / %
E1	0
E2	5
E3	15
E4	25

Taulukossa esitetty standardin SFS-EN 12464-2:2014 valaisinasennuksien maksimi ylöspäin suuntautuva valovirran osuus

CIE 150:2017	
Ympäristöluokka	Valovirran osuus ylöspäin $R_{UL}$ / %
E0	0
E1	0
E2	2,5
E3	5
E4	15

Taulukossa esitetty standardin CIE 150:2017 valaisinasennuksien maksimi ylöspäin suuntautuva valovirran osuus

CIE 150:2017	
Ympäristöluokka	Valovirran osuus ylöspäin UFR / %
	Muu ulkovalaistus
E0	-
E1	-
E2	6
E3	12
E4	35

Taulukossa esitetty standardin CIE 150:2017 valaisinasennuksien sekä heijastuvan valon maksimi ylöspäin suuntautuva valovirran osuus





# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## HÄIRIÖVALO, LOGISTIKKAKESKUKSEN JULKISIVUJEN LUMINANSSIT

Ulkovalaistusstandardissa SFS-EN 12464-2:2014 ja kansainvälisen valaistuskomission teknisessä raportissa CIE 150-2017 on määritetty arvot julkisivujen pintaluminansseille ympäristövyöhykkeittäin.

Alueen sijainnin mukaan ympäristövyöhykkeeksi on arvioitu E2 eli valoisuudeltaan vähäiset harvaan asutut alueet kuten maaseutualueet. Tämän perusteella logistiikkakeskuksen julkisivujen keskimääräinen pintaluminanssi ei saa ylitää 5 kandela neliömetrille [cd/m<sup>2</sup>].

Julkisivujen materiaali teräspinta RAL 7016 antrasiitinharmaa

- Laskelmaan on arvioitu julkisivupintojen heijastumis-kertoimeksi 0,11 Dialux Evo-valaistuslaskentaohjelman värikartastosta

Valaistuslaskelman mukaan julkisivujen pintaluminanssi on keskimäärin noin 0,01–2,5 cd/m<sup>2</sup>. Nämä arvot alittavat E2-luokan vaatimusten mukaisen enimmäiskeskisarvon, joka on 5 cd/m. Katso valaistuslaskentaliite sivut 39-41.

Pintaluminanssit on laskettu tilanteessa, jossa valaisimet toimivat täydellä teholla ilman himmennystä, ja valotehon alenemiseen on huomioitu alenemakerroin 0,8.

SFS-EN 12464-2:2014		
Ympäristöluokka	Luminanssi L <sub>b</sub> cd / m <sup>2</sup>	
	Julkisivu	Kyltti
E1	0	50
E2	5	400
E3	10	800
E4	25	1000

Taulukossa esitetty standardin SFS-EN 12464-2:2014 maksimi keskim. luminanssiarvot julkisivupinnoille

CIE 150:2017	
Ympäristöluokka	Luminanssi L <sub>b</sub> cd / m <sup>2</sup>
	Julkisivu
E0	<0,1
E1	<0,1
E2	5
E3	10
E4	25

Taulukossa esitetty raportin CIE 150:2017 maksimi keskim. luminanssiarvot julkisivupinnoille

SFS-EN 12464-2:2014

- E1 = luonnostaan pimeät asumattomat alueet kuten kansallispuistot
- E2 = valoisuudeltaan vähäiset harvaan asutut alueet kuten maaseutualueet
- E3 = valoisuudeltaan keskimääräisiä esikaupunkeja kuten tiheät asuinalueet
- E4 = hyvin valoisia alueita kuten kaupunkikeskustat tai kaupalliset alueet

CIE 150:2017

- E0 = luonnonsuojelualueet kuten UNESCO Starlight Reserves
- E1 = luonnostaan pimeät asumattomat alueet kuten kansallispuistot
- E2 = valoisuudeltaan vähäiset harvaan asutut alueet kuten maaseutualueet
- E3 = valoisuudeltaan keskimääräisiä esikaupunkeja kuten tiheät asuinalueet
- E4 = hyvin valoisia alueita kuten kaupunkikeskustat tai kaupalliset alueet



Granolund

# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## HÄIRIÖVALO, ASUINRAKENNUKSIIN KOHDISTUVA VALON INTENSITEETTI

Ulkovalaistusstandardissa 12464-2 on määritetty arvot valonlähteen intensiteetille häiritsevään suuntaan.

Ympäristövyöhykkeellä E2 asuinrakennuksia päin kohdistuvan valon intensiteetti saa olla iltaisin enintään 7500 kandela [cd] ja öisin 500 kandela.

Valaistuslaskelmassa laskentapisteet on sijoitettu asuinrakennuksien logistiikkakeskukseen päin suuntautuville ulkoseinustoille 1,5m ja 3m korkeuteen.

Valaistuslaskelman mukaan asuinrakennuksiin päin kohdistuva valon intensiteetti on mittauspisteissä 200-450 cd. Arvot alittavat E2 luokan vaatimuksen enimmäisarvoille iltaisin 7500 cd ja öisin 500 cd. Katso valaistuslaskentaliite sivut 42-44.

Valon intensiteetit on laskettu tilanteessa, jossa valaisimet toimivat täydellä teholla ilman himmennystä, ja valotehon alenemiseen on huomioitu alenemakerroin 0,8.

SFS-EN 12464-2:2014		
Ympäristöluokka	Valonlähteen valovoima I / cd	
	Illalla	Yöllä
E1	2 500	0
E2	7 500	500
E3	10 000	1 000
E4	25 000	2 500

Taulukossa esitetty standardin SFS-EN 12464-2:2014 valonlähteen maksimi luminanssiarvo häiritsevään suuntaan

# ULKOVALAISTUSPERIAATTEET

## HÄIRIÖVALO, ASUINRAKENNUKSIEN IKKUNOIHIN KOHDISTUVA VALAISTUSVOIMAKKUUS

Ulkovalaistusstandardissa SFS-EN 12464-2:2014 ja kansainvälisen valaistuskomission teknisessä raportissa CIE 150-2017 on määritetty arvot asuinrakennuksien ikkunoihin kohdistuvalle pystysuoralle valaistusvoimakkuudelle.

Ympäristövyöhykkeellä E2 ikkunoiden lasipinnalle kohdistuva pystysuoran valaistusvoimakkuuden maksimiarvo ei saa ylittää iltaisin 5 luksia ja öisin 1 luksia.

Valaistuslaskelmassa ikkunapinnat on laskettu koko asuinrakennuksen logistiikkakeskukseen suuntautuvan julkisivun leveydeltä 8m korkuisina.

Valaistuslaskelman mukaan asuinrakennuksien ikkunoiden valaistusvoimakkuuksien maksimiarvot ovat alle 1 luksia. Nämä arvot alittavat E2-luokan vaatimusten mukaiset maksimiarvot iltaisin 5 lx ja öisin 1 lx. Katso valaistuslaskentaliite sivut 49-51.

Valaistusvoimakkuudet on laskettu tilanteessa, jossa valaisimet toimivat täydellä teholla ilman himmennystä, ja valotehon alenemiseen on huomioitu alenemakerroin 0,8.

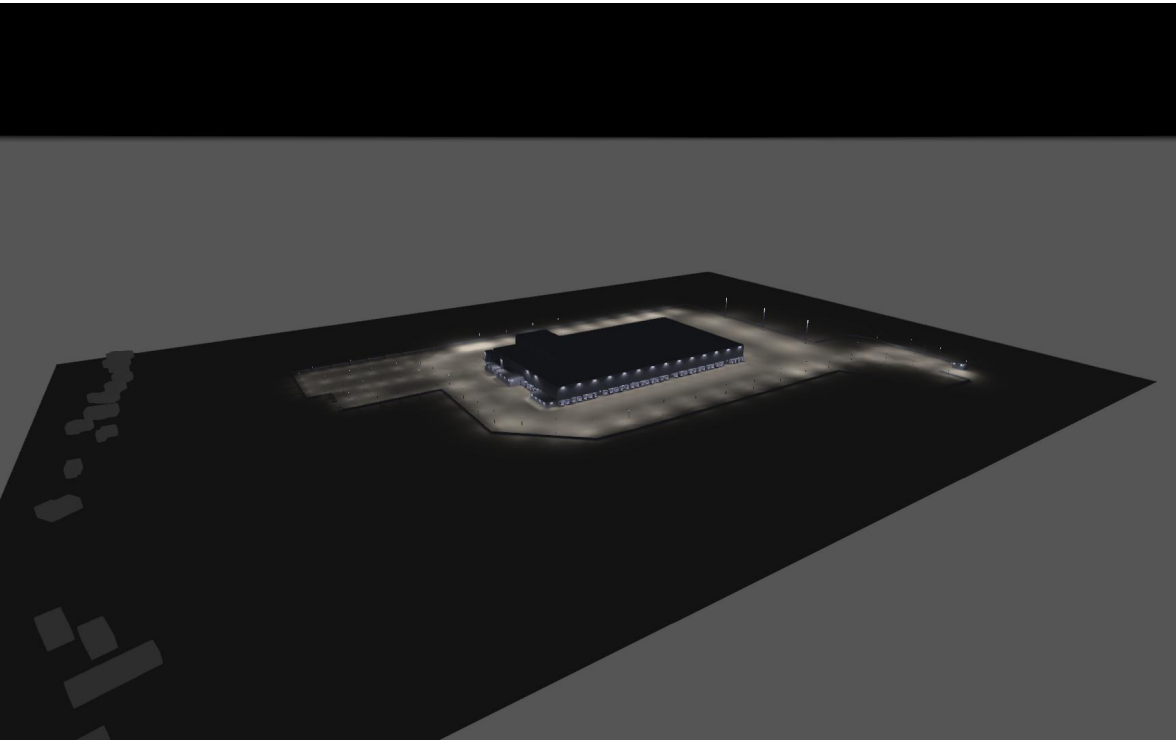
SFS-EN 12464-2:2014		
Ympäristöluokka	Valoa ikkunoihin asuinrakennukset $E_V / lx$	
	Illalla	Yöllä
E1	2	0
E2	5	1
E3	10	2
E4	25	5

Taulukossa esitetty standardin SFS-EN 12464-2:2014 maksimiarvot valaistusvoimakkuuksille ikkunoissa

CIE 150:2017		
Ympäristöluokka	Valoa ikkunoihin asuinrakennukset $E_V / lx$	
	Illalla	Yöllä
E0	-	-
E1	2	<0,1
E2	5	1
E3	10	2
E4	25	5

Taulukossa esitetty raportin CIE 150:2017 maksimiarvot valaistusvoimakkuuksille ikkunoissa





## 118343.HH234775 Nurmijärven K-logistiikkakeskus

Logistiikkakeskuksen ulkovalaistus ja häiriövaloselvitys.

## Sisältö

Etusivu	1
Sisältö	2
Yhteystiedot	5
Kuvat	6
Valaisinluettelo	14
Himmennysarvot	16

## Tuotetiedot

EASY LED - Bubo2.0 B1 96-850 SP-R 740 (1x LED)	17
EASY LED - Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F 740 (1x LED)	18
EASY LED - Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F2 740 (1x LED)	19
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740 (1x LED)	20
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740 (1x LED)	21
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen (1x LED)	22
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740 (1x LED)	23
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740 +KaksoisrajainSemiOpen (1x LED)	24
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainFullTilt (1x LED)	25
EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen (1x LED)	26
EASY LED - Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F 740 (1x LED)	27
EASY LED - Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F2 740 (1x LED)	28
EASY LED - PRO Flow M 40-500 SP-F 740 (1x LED)	29
Glamox - MIRZ67-1200 LED 5000 (1x LED MIR 5000 840)	30
Schröder - NEOS 1 LED 5120 [Flat glass], [Lum. shape-related, Steel, White] 24 XP-G3@200mA NW 740 230V 00-36-646 331782 (1x 24 XP-G3@200mA NW 740 230V 00-36-646)	32
Schröder - OMNIFLOOD 1 5103 Flat glass 16 LH351C@700mA NW 740 230V 00-29-977 499672 (1x 16 LH351C@700mA NW 740 230V 00-29-977)	33
Schröder - OMNIFLOOD 1 5119 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499792 (1x 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000)	34
Schröder - OMNIFLOOD 1 5120 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499822 (1x 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000)	35
Schröder - OMNIFLOOD 1 5121 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499852 (1x 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000)	36

## Ympäristö 1

Yhteenveto / Häiritsevä valo kohtaus	37
Laskennan kohteet / Häiritsevä valo kohtaus	39
Laskennan kohteet / Valaistustilanne 1	45
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	52
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	53

## Sisältö

Logistiikkakeskus, julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	54
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	55
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	56
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	57
Logistiikkakeskus, julkisivu itään / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	58
Logistiikkakeskus, julkisivu itään / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	59
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	60
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	61
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	62
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	63
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	64
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	65
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	66
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	67
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	68
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	69
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	70
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	71
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva)	72
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen / Valaistustilanne 1 / Luminanssi	73
Kääntöalue / lastaus, etelä / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	74
Kääntöalue / lastaus, itä / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	75
Sisäänajoalue, itä / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	76
Pysäköintialue / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	77
Kääntöalue / lastaus, pohjoinen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	78
Kääntöalue / lastaus, länsi / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	79
Piha-alue luode / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	80
Piha-alue, lounas / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	81
Piha-alue, koillinen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	82
Ajoluiska / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	83
Perävaunut, itä / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	84
Piha-alue, kaakko / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	85
Tie, länsi / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	86
Suojatie / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	87
Suojatie / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	88
Suojatie / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	89
Suojatie / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	90
Tie, rakennuksen ympäri / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	91

## Sisältö

Rakennus 1, julkisivu kohteeseen päin / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	92
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	93
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	94
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	95
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	96
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	97
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	98
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	99
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	100
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	101
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	102
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	103
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	104
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	105
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	106
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	107
Tie, itä / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	108
Tie, pohjoinen / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	109
Tie, etelä / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	110
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	111
Lastaustasku / Valaistustilanne 1 / Kohtisuora valaistusvoimakkuus	112
Ohjausyksiköt	113
Sanasto	117

## Yhteystiedot



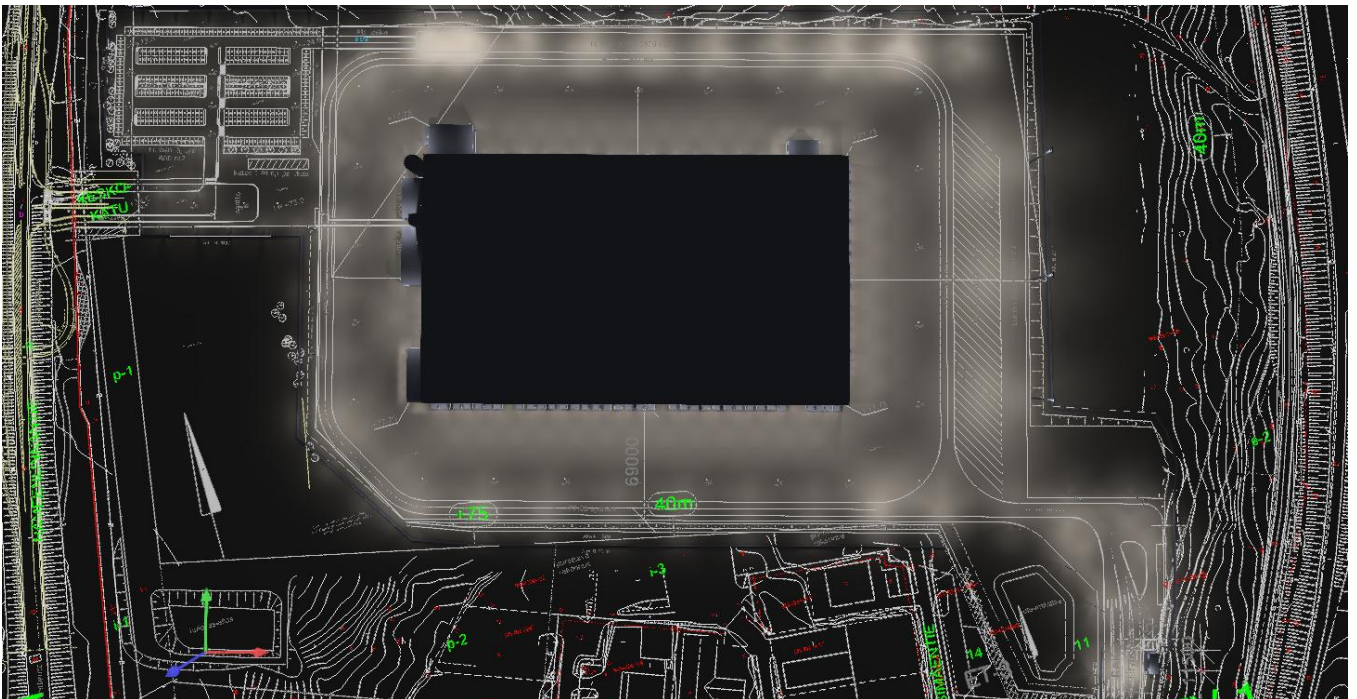
**Granlund**

Valaistussuunnittelija  
Jukka Huttunen

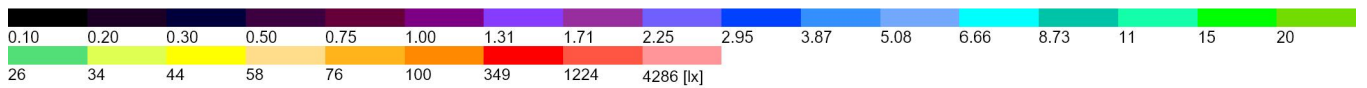
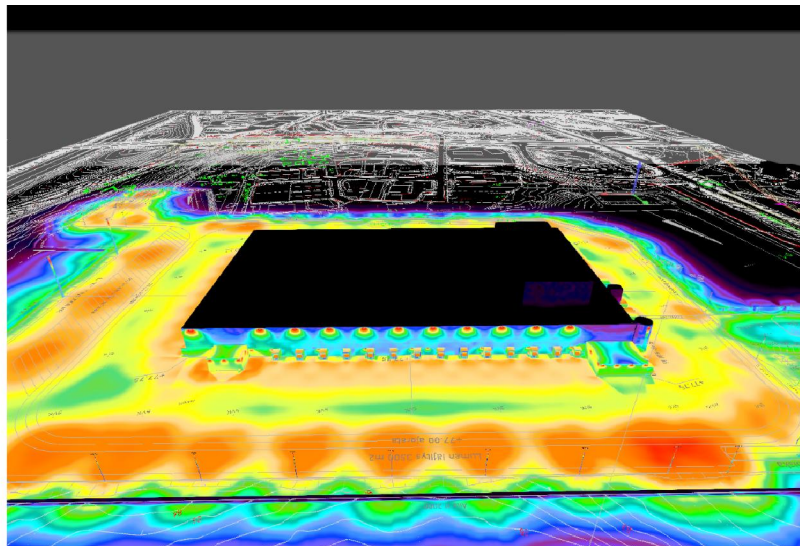
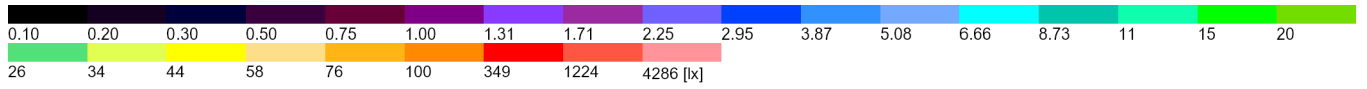
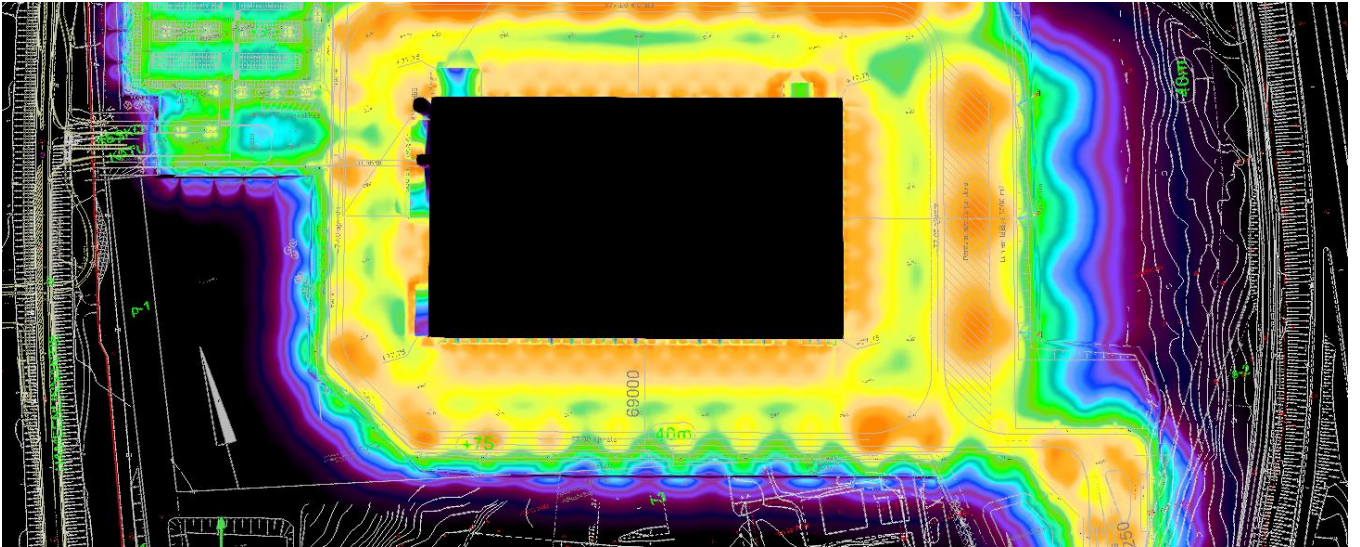
Granlund Oy  
Malminkaari 21  
00700 Helsinki



Kuvat

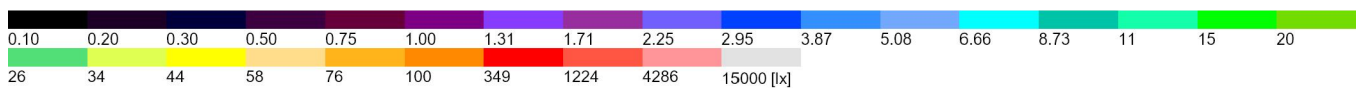
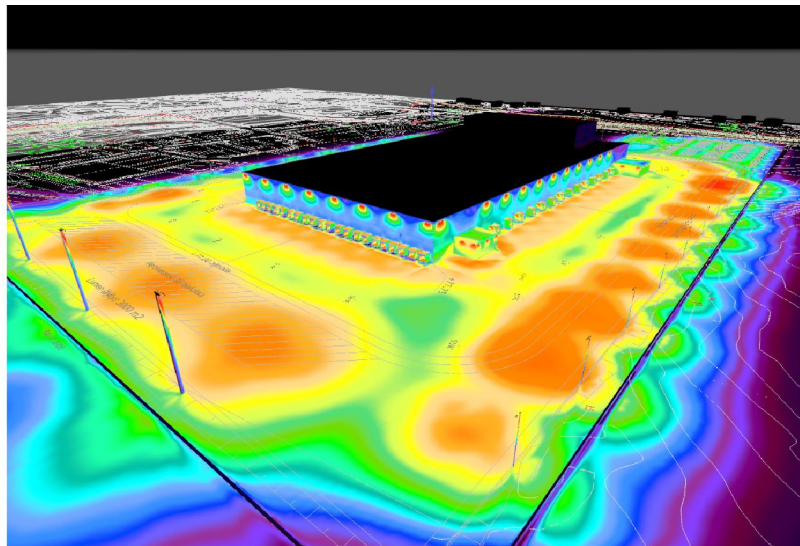
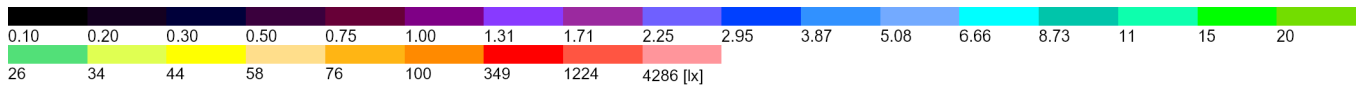
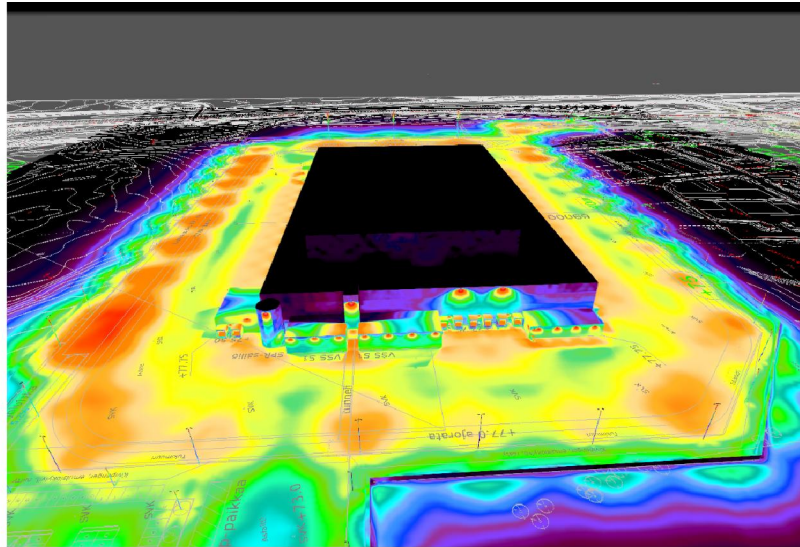


Kuvat

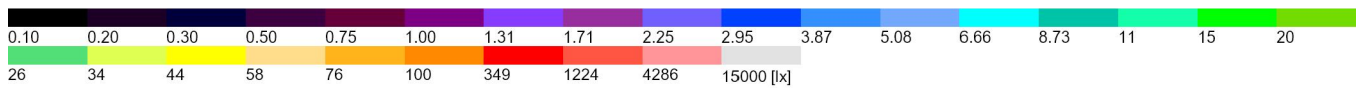
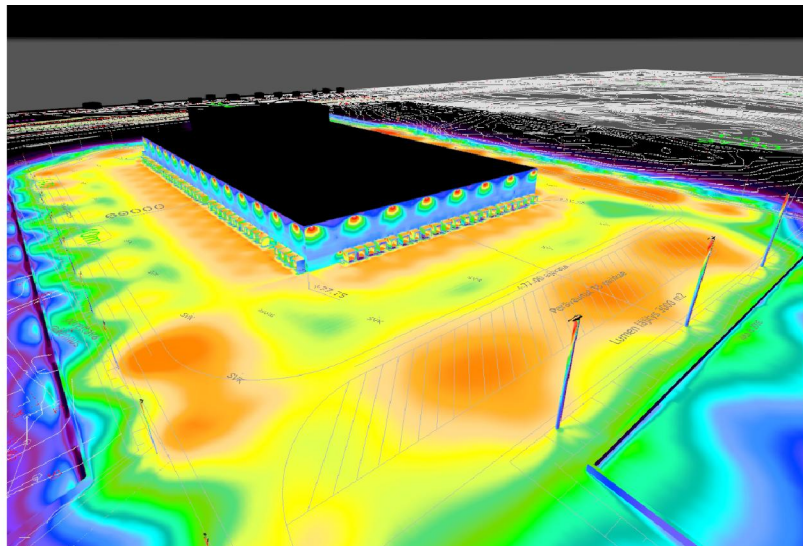
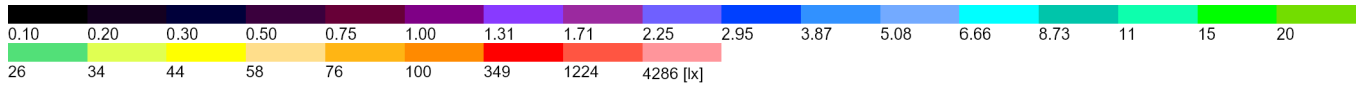
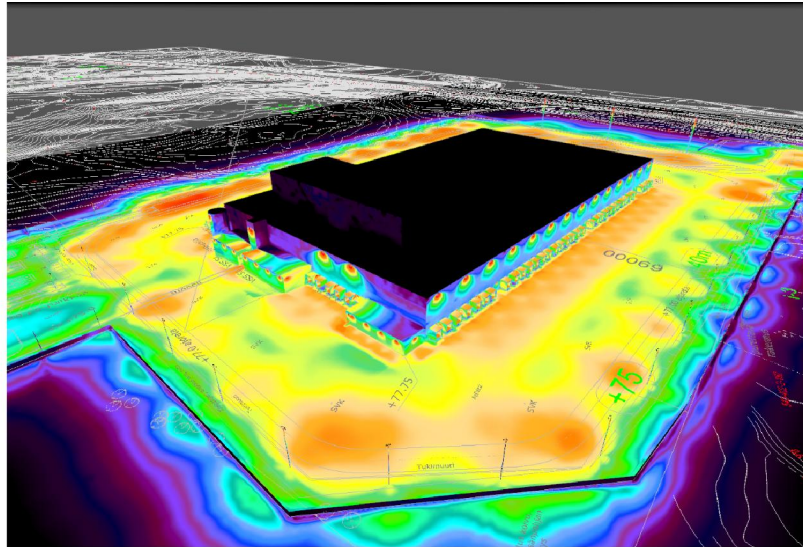




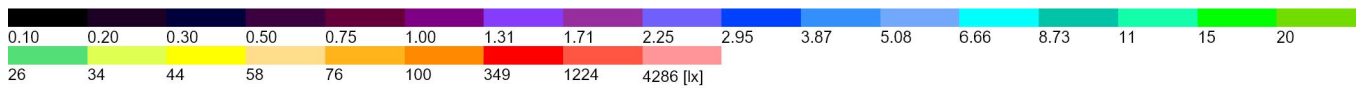
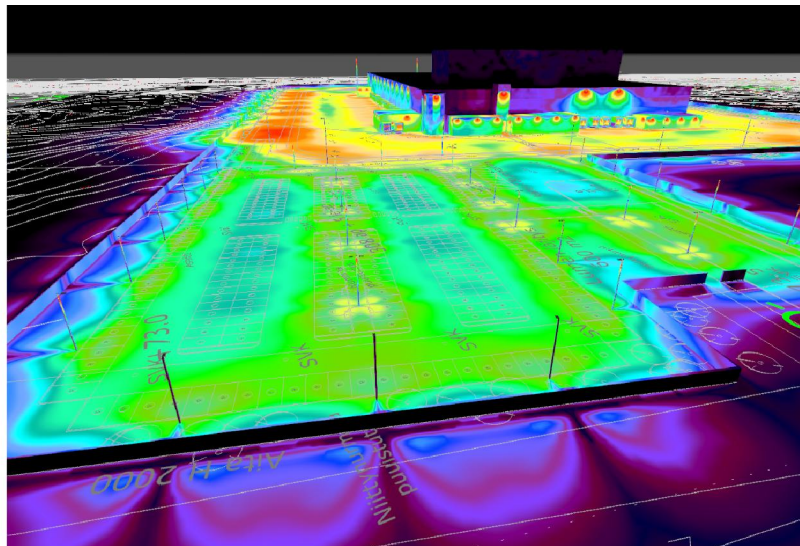
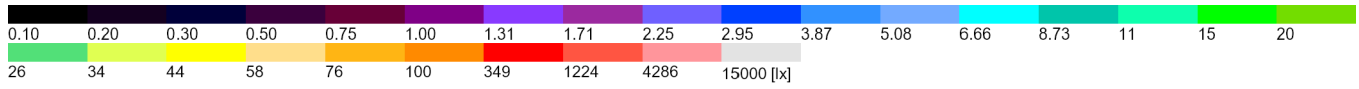
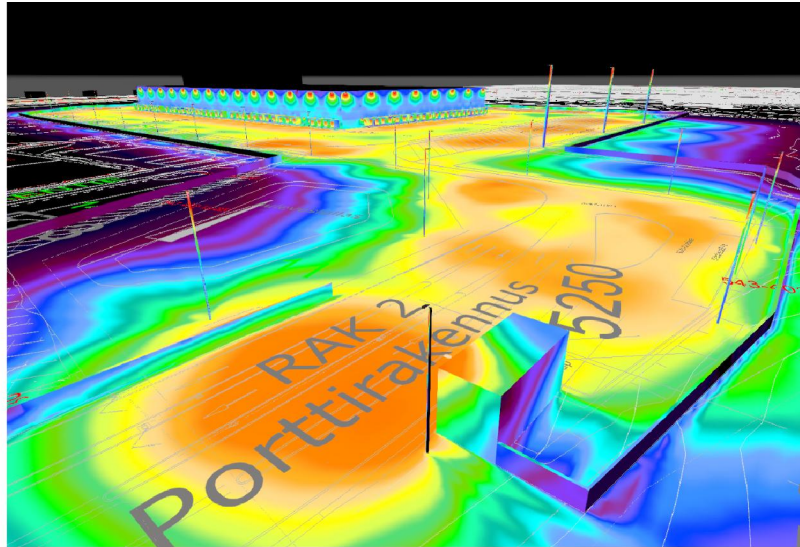
Kuvat



Kuvat

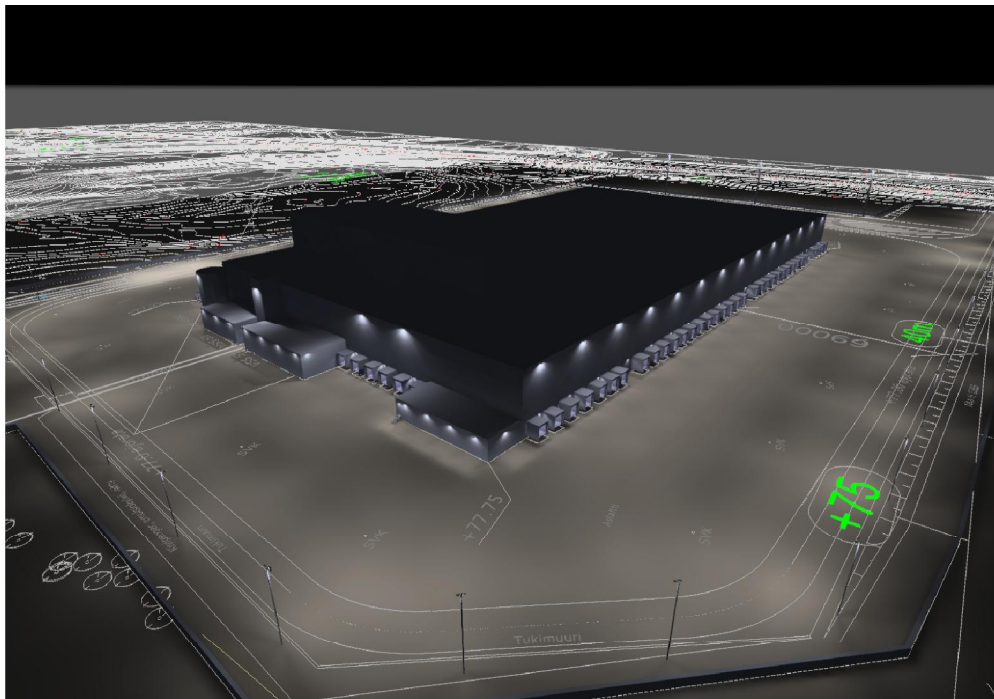
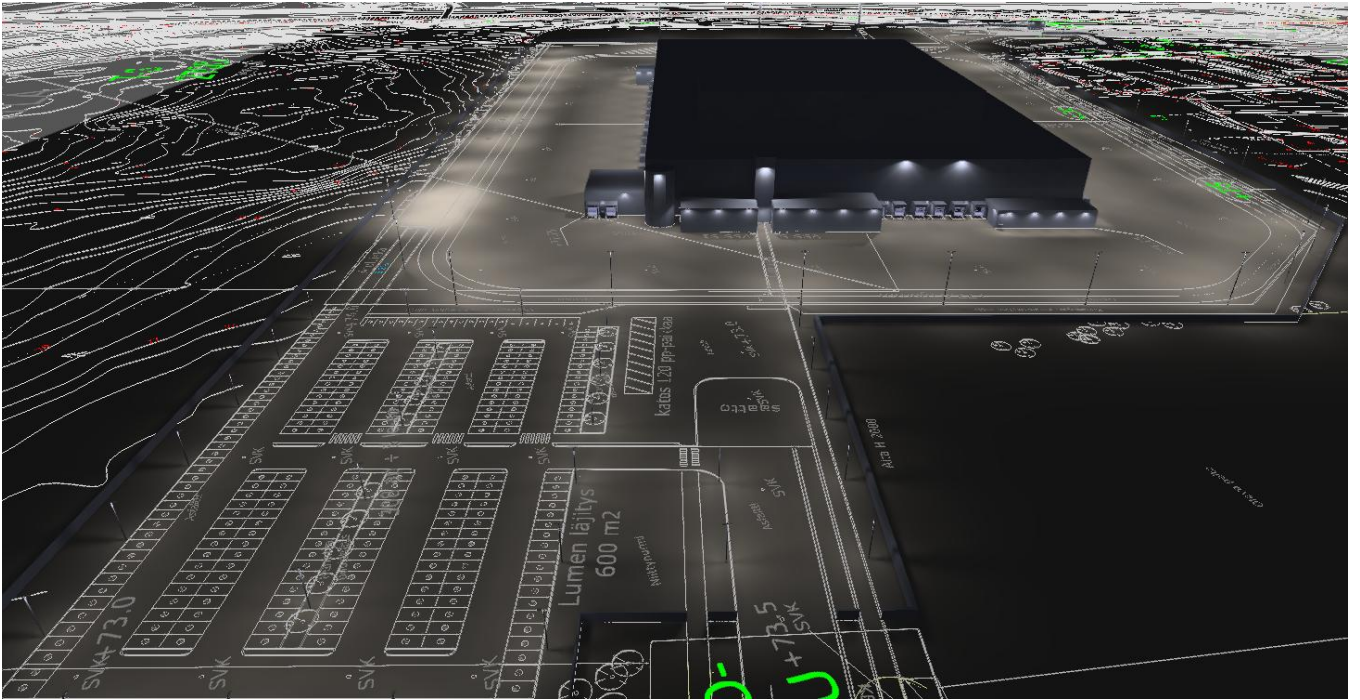


Kuvat

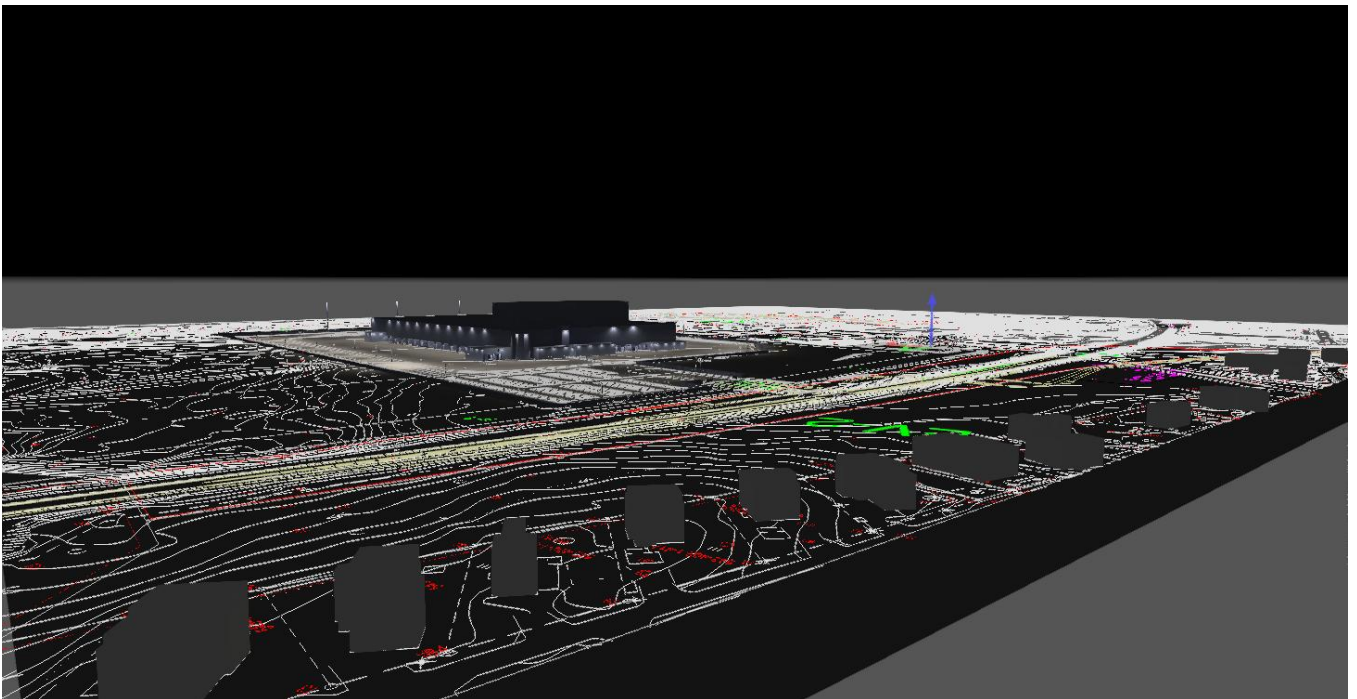




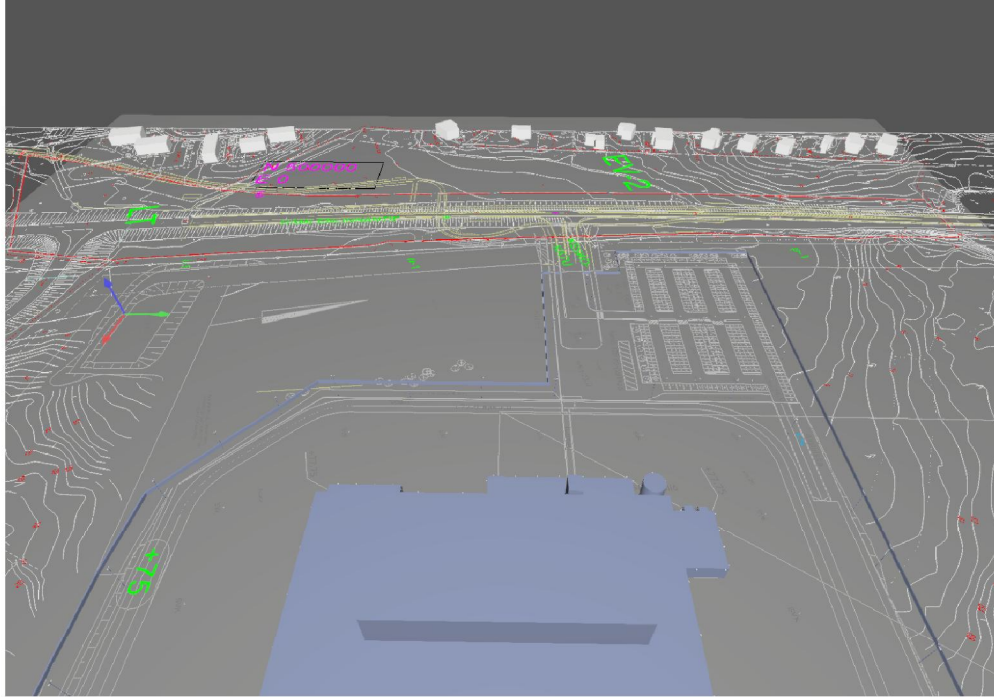
Kuvat



Kuvat



Kuvat





## Valaisinluettelo

 $\Phi$  kokonaan

9182622 lm

P kokonaan

62895.2 W

Valotehokkuus

146.0 lm/W

Kpl	Valmistaja	Tavarnumero	Tuotteen nimi	P	$\Phi$	Valotehokkuus
17	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740	370.0 W	57280 lm	154.8 lm/W
3	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740	370.0 W	55710 lm	150.6 lm/W
31	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen	370.0 W	51670 lm	139.6 lm/W
7	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740	426.0 W	63330 lm	148.7 lm/W
12	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740 +KaksoisrajainSemiOpen	426.0 W	55840 lm	131.1 lm/W
1	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainFullTilt	426.0 W	56090 lm	131.7 lm/W
2	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen	426.0 W	57120 lm	134.1 lm/W
18	EASY LED		Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F 740	488.0 W	71890 lm	147.3 lm/W
9	EASY LED		Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F2 740	488.0 W	72260 lm	148.1 lm/W
1	EASY LED		Bubo2.0 B1 96-850 SP-R 740	242.0 W	38500 lm	159.1 lm/W
25	EASY LED		Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F 740	242.0 W	38340 lm	158.4 lm/W
23	EASY LED		Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F2 740	242.0 W	38540 lm	159.3 lm/W
38	EASY LED		PRO Flow M 40-500 SP-F 740	59.0 W	7650 lm	129.7 lm/W
156	Glamox		MIRZ67-1200 LED 5000	33.0 W	4913 lm	148.9 lm/W
43	Schröder	331782	NEOS 1 LED 5120 [Flat glass], [Lum. shape-related, Steel, White] 24 XP-G3@200mA NW 740 230V 00-36-646 331782	15.4 W	2210 lm	143.5 lm/W
15	Schröder	499672	OMNIFLOOD 1 5103 Flat glass 16 LH351C@700mA NW 740 230V 00-29-977 499672	36.7 W	4420 lm	120.4 lm/W
4	Schröder	499792	OMNIFLOOD 1 5119 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499792	53.5 W	5331 lm	99.6 lm/W

## Valaisinluettelo

Kpl	Valmistaja	Tavarnumero	Tuotteen nimi	P	Φ	Valotehokkuus
13	Schröder	499822	OMNIFLOOD 1 5120 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499822	53.5 W	5996 lm	112.1 lm/W
2	Schröder	499852	OMNIFLOOD 1 5121 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499852	53.5 W	5366 lm	100.3 lm/W

## Himmennysarvot

Ohjausyksikkö	CG 1	CG 2
---------------	------	------

Valaistustilanne 1	100	-
--------------------	-----	---

Häiritsevää valo kohtaus

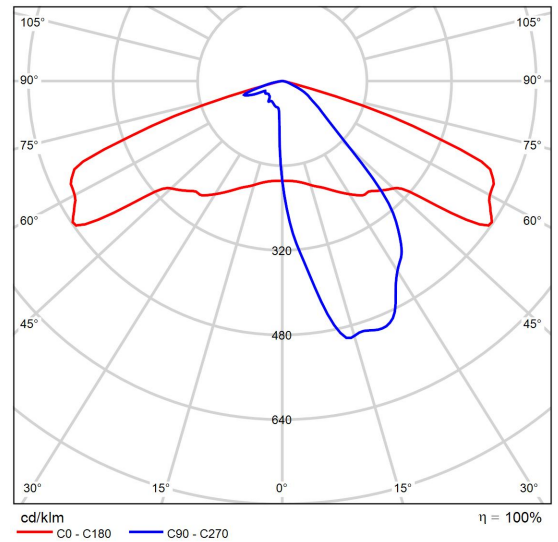
Himmennysarvot [%]

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 96-850 SP-R 740



P	242.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	38500 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	38500 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	159.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



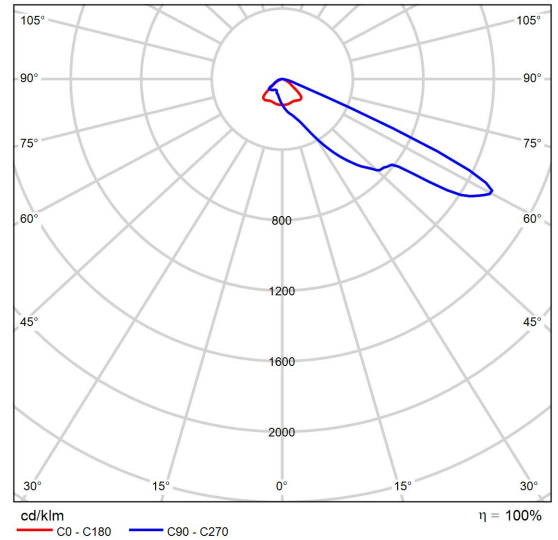
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F 740



P	242.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	38340 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	38340 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	158.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



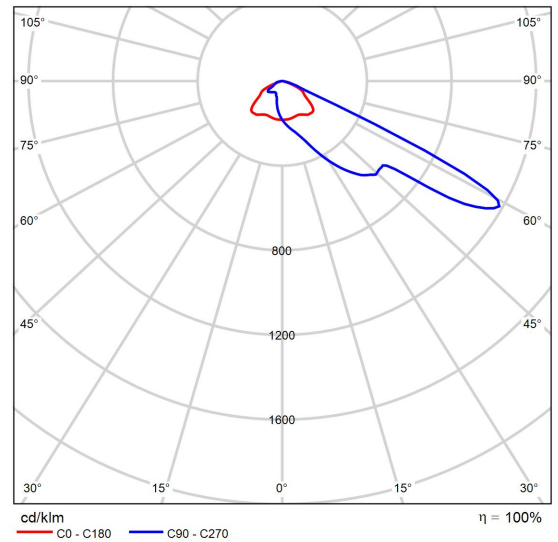
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F2 740



P	242.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	38540 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	38540 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	159.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



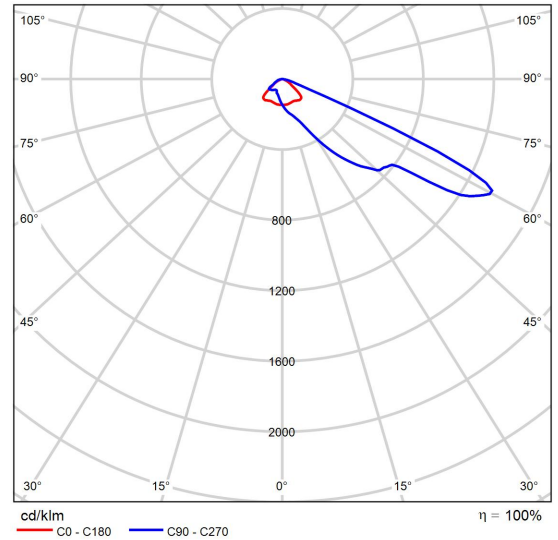
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740



P	370.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	57280 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	57280 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	154.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



Polaarinen valonjakautumiskäyrä

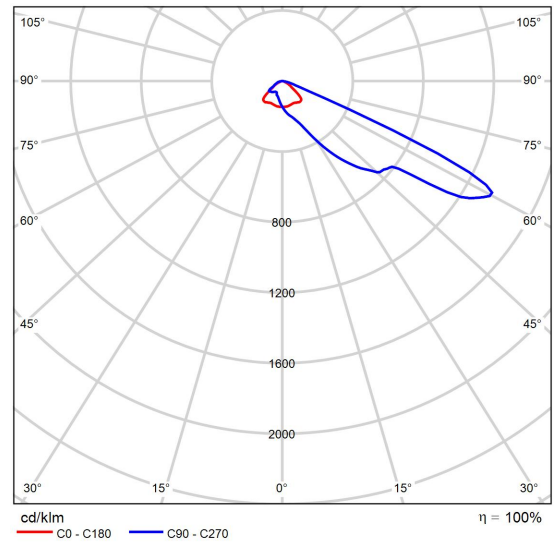


## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740



P	370.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	55710 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	55710 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	150.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



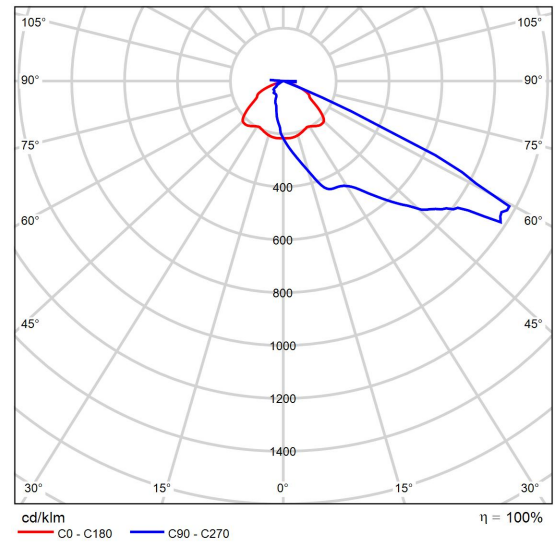
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen



P	370.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	51670 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	51670 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	139.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



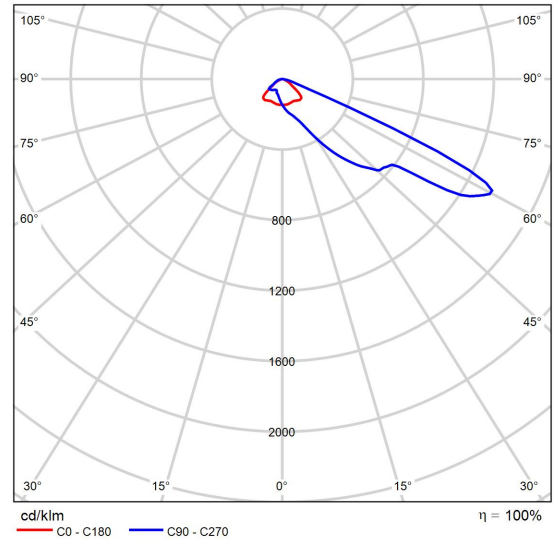
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740



P	426.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	63330 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	63330 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	148.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



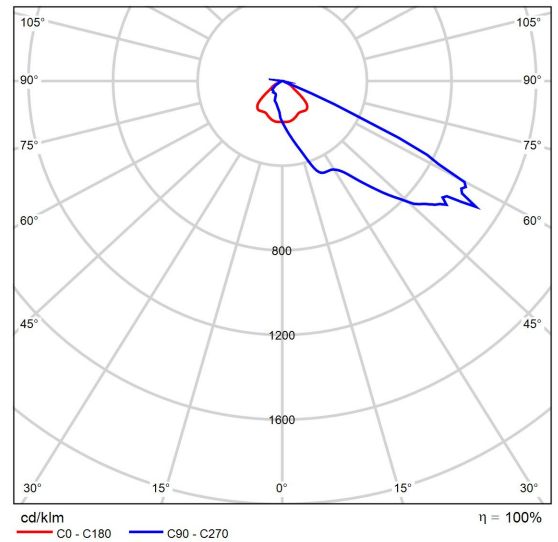
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740 +KaksoisrajainSemiOpen



P	426.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	55840 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	55840 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	131.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



Polaarinen valonjakautumiskäyrä

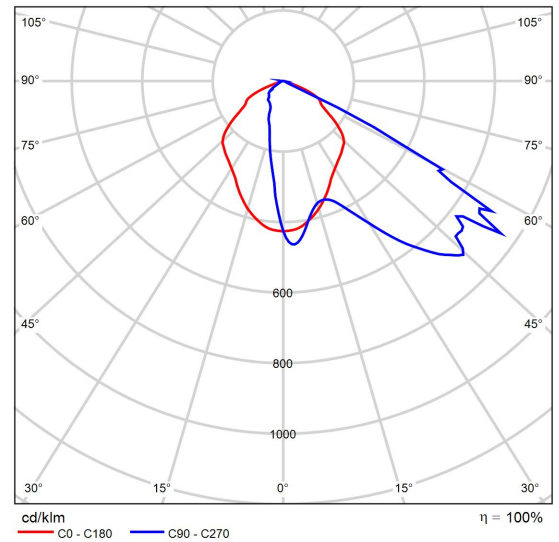


## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainFullTilt



P	426.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	56090 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	56090 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	131.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



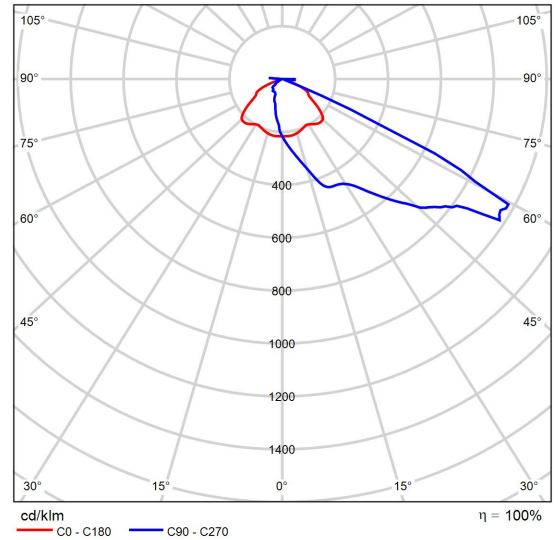
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen



P	426.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	57120 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	57120 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	134.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



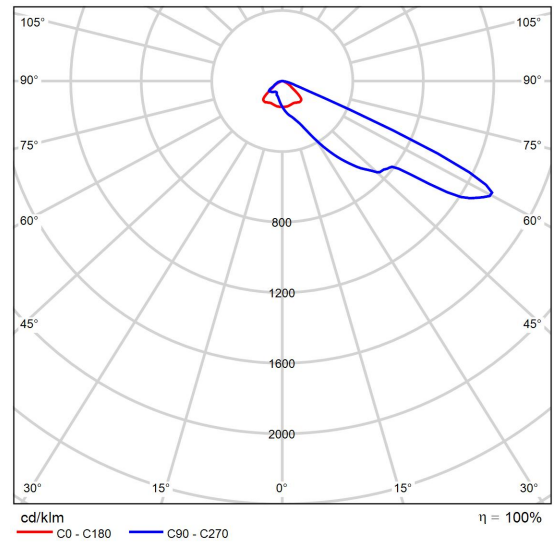
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F 740



P	488.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	71890 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	71890 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	147.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



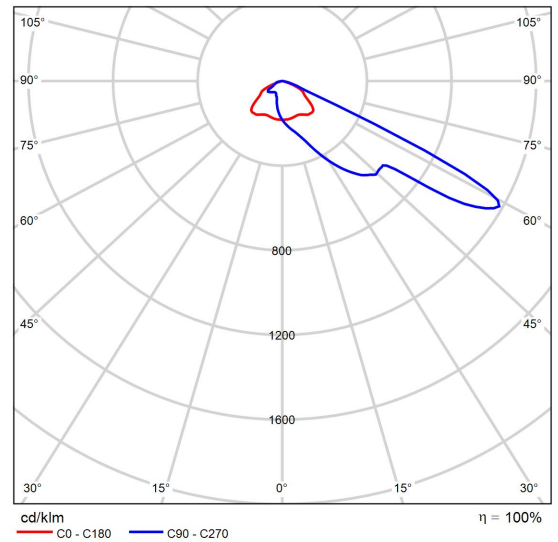
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F2 740



P	488.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	72260 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	72260 lm
$\eta$	100.00 %
Valotehokkuus	148.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



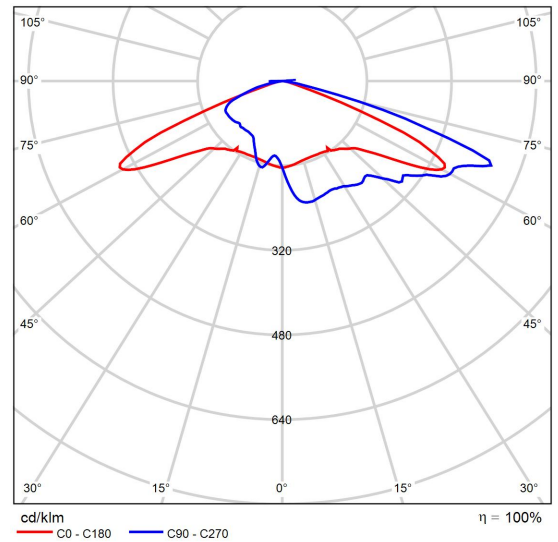
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

EASY LED - PRO Flow M 40-500 SP-F 740



P	59,0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	7650 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	7650 lm
$\eta$	100,00 %
Valotehokkuus	129,7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	72



Polaarinen valonjakautumiskäyrä



## Tuotteen tietolehti

Glamox - MIRZ67-1200 LED 5000



P	33.0 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	-
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	4913 lm
$\eta$	-
Valotehokkuus	148.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

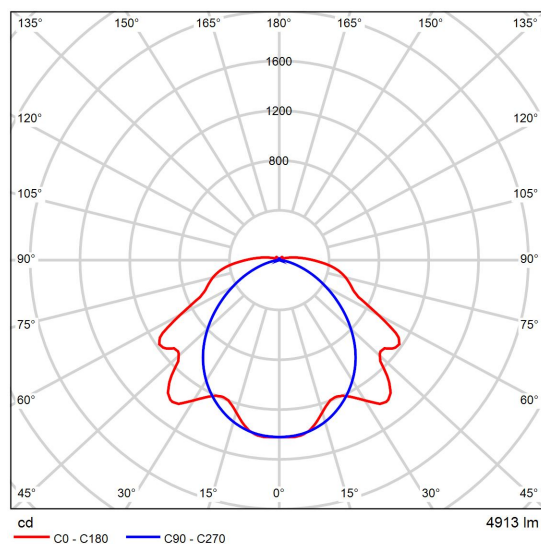
Valonlähde  
LED 2500 - 11000 Lumen Out

Valonlähde:  
4000K, 3000K tilauksesta. CRI 80. MacAdams 3.

Liitäntälaitte  
Vakio valovirta (HF) tai DALI (10-100% himmennys). Liitäntälaitteen elinikä jopa 120.000 tuntia /10% (max vikaantumisosuus) ympäristön lämpötilassa Ta 25°C.

Materiaali ja väri  
Runko aluzink tai haponkestävää terästä. Jauhemaalauus.  
Vaihtoehtona maalamaton haponkestävä teräs.  
Häikäisysoja/kupu iskunkestävää polykarbonaattia (PC) tai iskuja sietävää akryyliä (KEM). Kuvun kiinnitysrousset haponkestävää terästä.

Asennus  
Valaisin kiinteillä päätykiinnikkeillä, kaksipisteripustimilla tai 2xM8 hattumuttereilla. Kiinnike vaakavajeriin, aseteltava kiinnike päätykiinnike. M8 vaakaputki-, ripustusputki-, pystyputki-, kaapelihylly- ja värinävimennetut kiinnikkeet hattumutterin avulla asennettavana. M8 hattumutterit aseteltavaan kiinnitysväliin ja



Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

Glamox - MIRZ67-1200 LED 5000

muihin erikoistarpeisiin tilauksesta.

Tarvikkeet  
Ripustussarjat

Kytkenä  
5-napainen 6 mm<sup>2</sup> ruuviliitinrima. 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> läp johdotus  
tilauksesta.

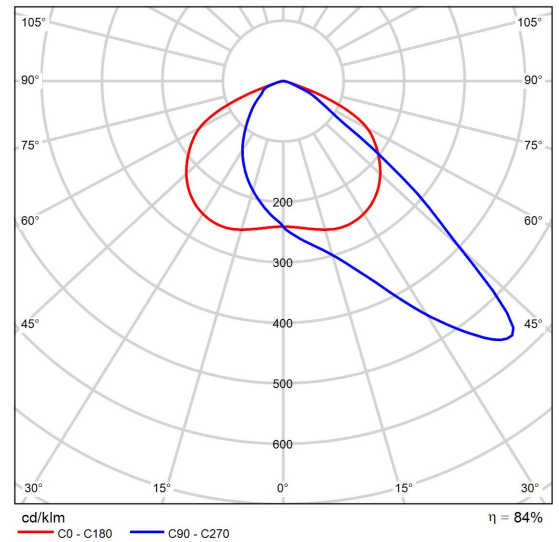
Integroitu turvavalo  
Useimmat versiot voidaan toimittaa turvavaloversioina (Standard, Self  
Test tai DALI-valvontapiiri) sisäisellä akustolla (Ta=25°) tai ulkoisella  
akkuyksiköllä.

## Tuotteen tietolehti

Schröder - NEOS 1 LED 5120 [Flat glass], [Lum. shape-related, Steel, White] 24 XP-G3@200mA NW  
740 230V 00-36-646 331782



Tavaranumero	331782
P	15.4 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	2622 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	2210 lm
$\eta$	84.29 %
Valotehokkuus	143.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



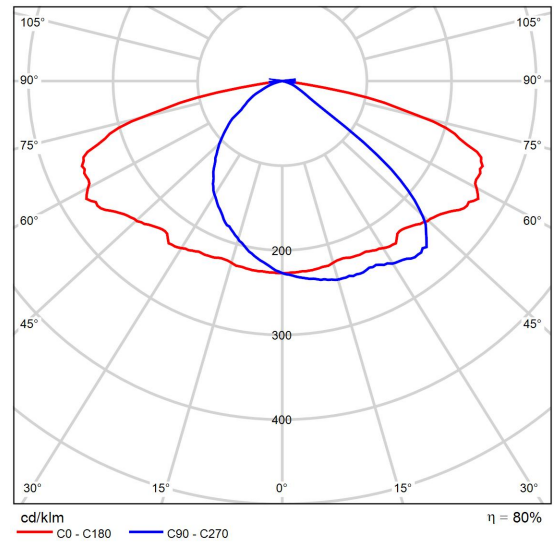
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

Schröder - OMNIFLOOD 1 5103 Flat glass 16 LH351C@700mA NW 740 230V 00-29-977 499672



Tavaranumero	499672
P	36.7 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	5496 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	4420 lm
$\eta$	80.42 %
Valotehokkuus	120.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



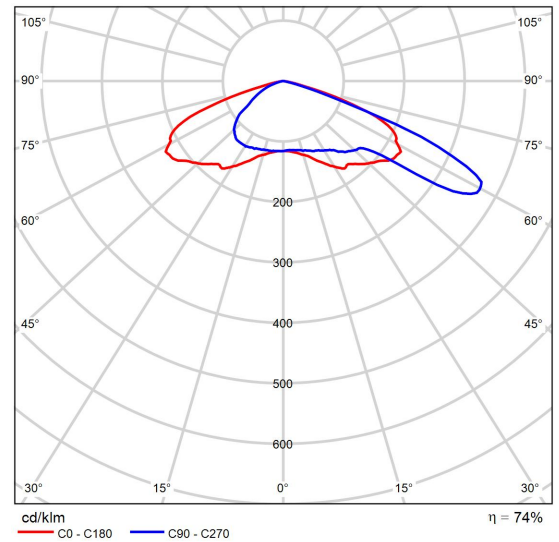
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

Schröder - OMNIFLOOD 1 5119 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499792



Tavaranumero	499792
P	53.5 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	7202 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	5331 lm
$\eta$	74.02 %
Valotehokkuus	99.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polaarinen valonjakautumiskäyrä

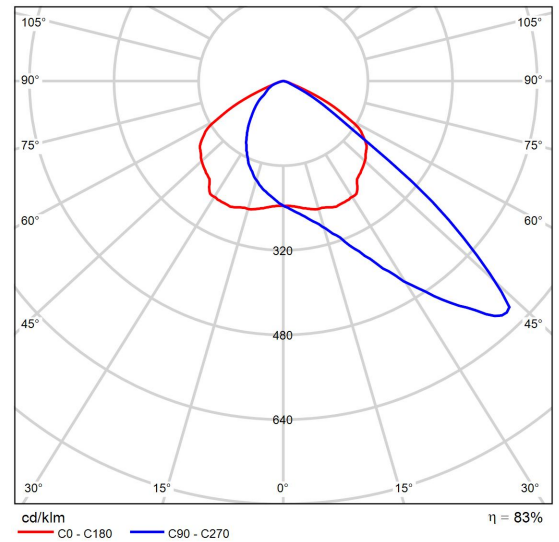


## Tuotteen tietolehti

Schröder - OMNIFLOOD 1 5120 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499822



Tavaranumero	499822
P	53.5 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	7202 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	5996 lm
$\eta$	83.25 %
Valotehokkuus	112.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



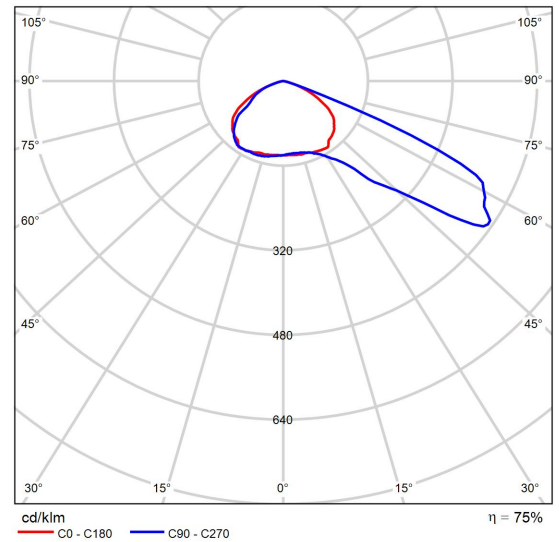
Polaarinen valonjakautumiskäyrä

## Tuotteen tietolehti

Schröder - OMNIFLOOD 1 5121 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499852



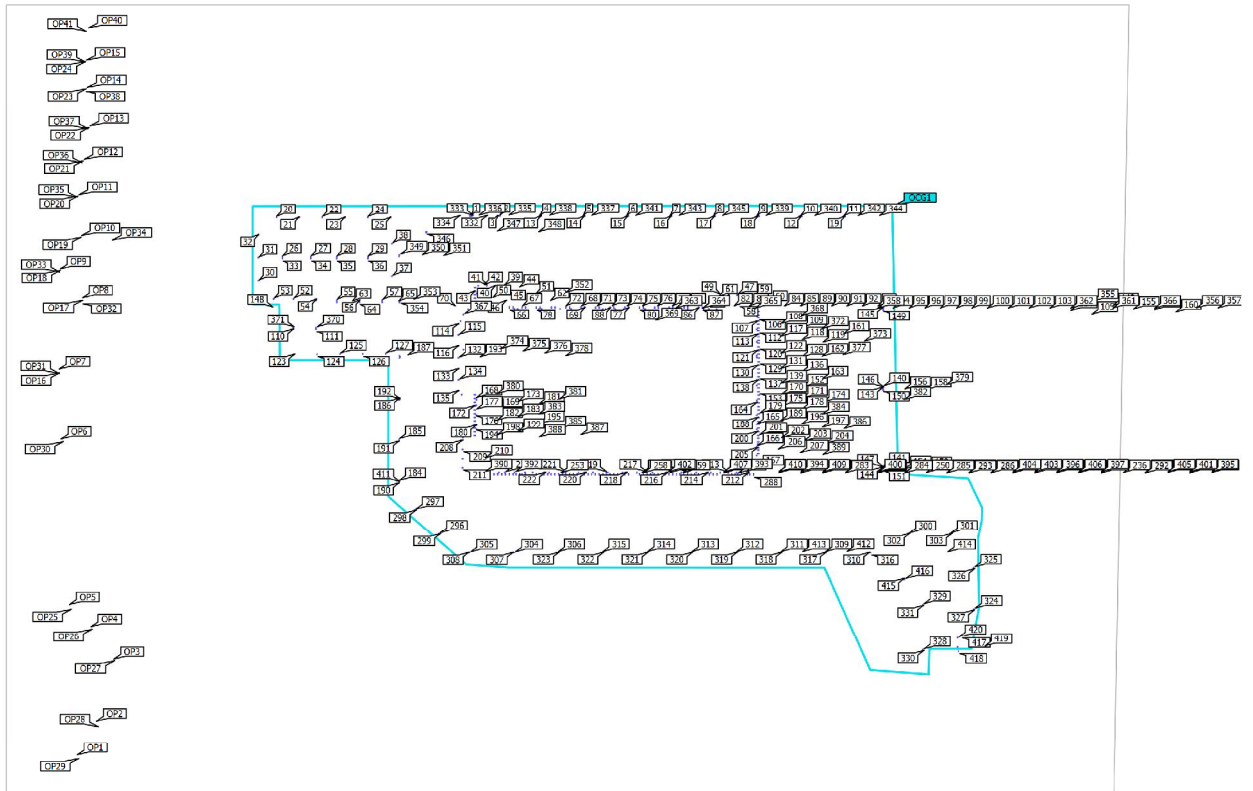
Tavaranumero	499852
P	53.5 W
$\Phi_{\text{Lamppu}}$	7202 lm
$\Phi_{\text{Valaisin}}$	5366 lm
$\eta$	74.50 %
Valotehokkuus	100.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polaarinen valonjakautumiskäyrä

(Häiritsevää valo kohtaus)

## Yhteenveto



(Häiritsevä valo kohtaus)

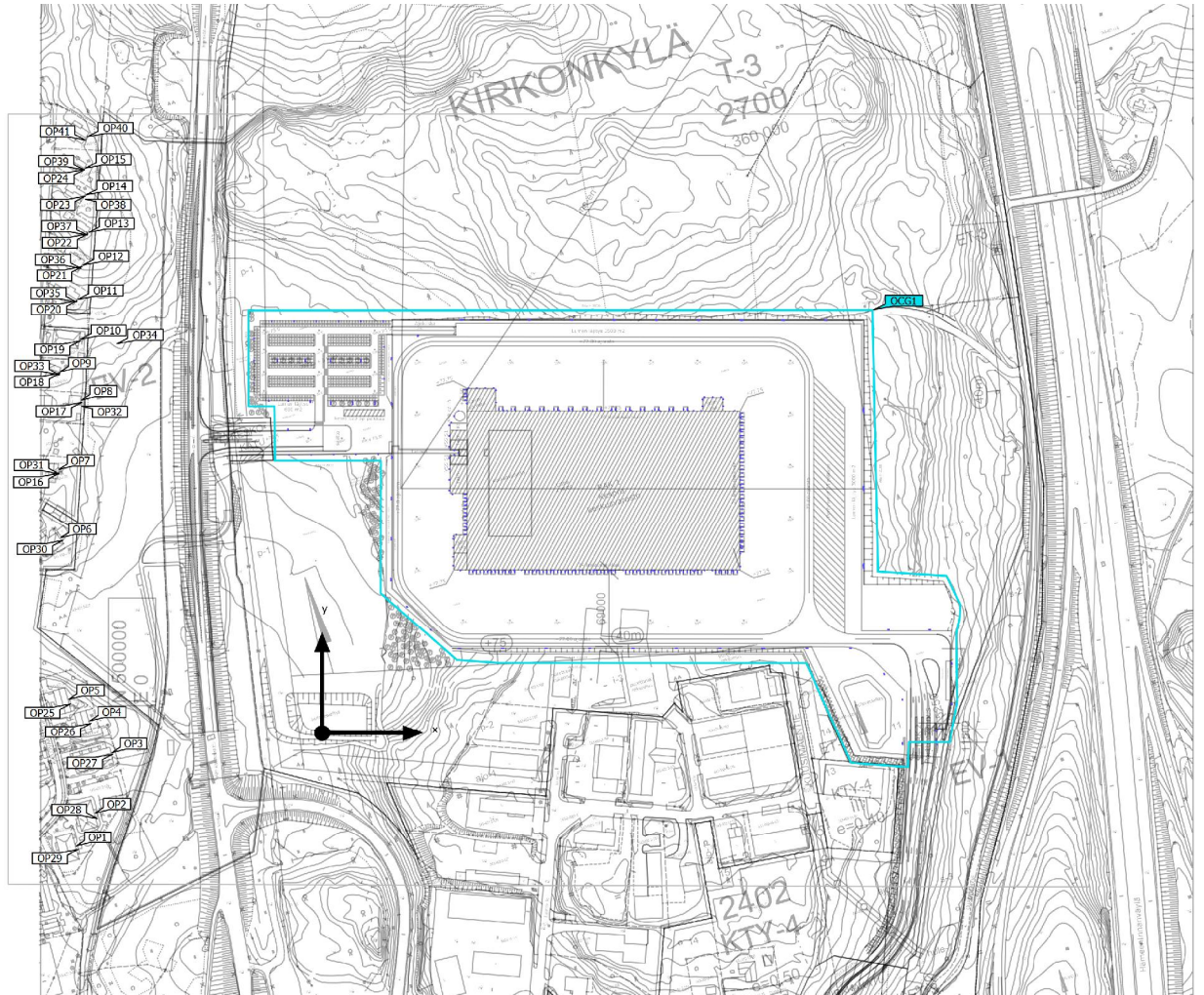
## Yhteenveto

Yleinen häiritsevän valon kohtauksen tulokset

$R_{UF}$	0.9
$R_{UL}$	0.5 %
$R_{DLO}$	98.9 %
$R_{ULO}$	0.5 %

Valovirtasuhteiden laskennassa otetaan huomioon vain häiritsevän valon valaisimet.

(Häiritsevä valo kohtaus)  
**Laskennan kohteet**





(Häiritsevä valo kohtaus)

**Laskennan kohteet**

## Pintojen tulosobjektit

Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	39.1 lx	1.17 lx	10177 lx	0.030	0.000	RS1
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään Luminanssi Korkeus: 9.500 m	1.33 cd/m <sup>2</sup>	0.040 cd/m <sup>2</sup>	345 cd/m <sup>2</sup>	0.030	0.000	RS1
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	10.9 lx	0.12 lx	2662 lx	0.011	0.000	RS2
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 9.500 m	0.37 cd/m <sup>2</sup>	0.004 cd/m <sup>2</sup>	90.3 cd/m <sup>2</sup>	0.011	0.000	RS2
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	27.5 lx	0.085 lx	20702 lx	0.003	0.000	RS3
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 9.500 m	0.93 cd/m <sup>2</sup>	0.003 cd/m <sup>2</sup>	703 cd/m <sup>2</sup>	0.003	0.000	RS3
Logistiikkakeskus, julkisivu itään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	48.1 lx	0.59 lx	70691 lx	0.012	0.000	RS4
Logistiikkakeskus, julkisivu itään Luminanssi Korkeus: 9.500 m	1.64 cd/m <sup>2</sup>	0.020 cd/m <sup>2</sup>	2399 cd/m <sup>2</sup>	0.012	0.000	RS4
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 3.000 m	54.3 lx	10.4 lx	1039 lx	0.19	0.010	RS5
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 3.000 m	1.84 cd/m <sup>2</sup>	0.35 cd/m <sup>2</sup>	35.3 cd/m <sup>2</sup>	0.19	0.010	RS5
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 3.000 m	34.7 lx	6.78 lx	2390 lx	0.20	0.003	RS6

(Häiritsevä valo kohtaus)

**Laskennan kohteet**

Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään Luminanssi Korkeus: 3.000 m	1.18 cd/m <sup>2</sup>	0.23 cd/m <sup>2</sup>	81.1 cd/m <sup>2</sup>	0.19	0.003	RS6
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	30.3 lx	4.96 lx	780 lx	0.16	0.006	RS7
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	1.03 cd/m <sup>2</sup>	0.17 cd/m <sup>2</sup>	26.5 cd/m <sup>2</sup>	0.17	0.006	RS7
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	27.6 lx	3.31 lx	525 lx	0.12	0.006	RS8
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	0.94 cd/m <sup>2</sup>	0.11 cd/m <sup>2</sup>	17.8 cd/m <sup>2</sup>	0.12	0.006	RS8
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 10.750 m	87.0 lx	1.23 lx	8974 lx	0.014	0.000	RS9
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 10.750 m	2.95 cd/m <sup>2</sup>	0.042 cd/m <sup>2</sup>	305 cd/m <sup>2</sup>	0.014	0.000	RS9
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	44.4 lx	7.09 lx	2359 lx	0.16	0.003	RS10
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	1.51 cd/m <sup>2</sup>	0.24 cd/m <sup>2</sup>	80.1 cd/m <sup>2</sup>	0.16	0.003	RS10
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	60.1 lx	13.1 lx	2397 lx	0.22	0.005	RS11
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	2.04 cd/m <sup>2</sup>	0.45 cd/m <sup>2</sup>	81.3 cd/m <sup>2</sup>	0.22	0.006	RS11

**Laskelmapisteet**

Ominaisuudet	Laskettu	Hakemisto
--------------	----------	-----------

(Häiritsevä valo kohtaus)

**Laskennan kohteet**

Ominaisuudet	Laskettu	Hakemisto
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	164 cd	OP1
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	448 cd	OP2
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	418 cd	OP3
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	378 cd	OP4
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	350 cd	OP5
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.200 m	291 cd	OP6
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	357 cd	OP7
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	358 cd	OP8
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	351 cd	OP9
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	341 cd	OP10
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	327 cd	OP11
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	311 cd	OP12

(Häiritsevä valo kohtaus)

**Laskennan kohteet**

Ominaisuudet	Laskettu	Hakemisto
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	301 cd	OP13
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	282 cd	OP14
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	271 cd	OP15
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	344 cd	OP25
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	372 cd	OP26
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	409 cd	OP27
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	446 cd	OP28
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	161 cd	OP29
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	281 cd	OP30
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	342 cd	OP31
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	351 cd	OP32
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	341 cd	OP33

(Häiritsevä valo kohtaus)

**Laskennan kohteet**

Ominaisuudet	Laskettu	Hakemisto
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	332 cd	OP34
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	319 cd	OP35
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	303 cd	OP36
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	292 cd	OP37
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	283 cd	OP38
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	262 cd	OP39
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 1.500 m	259 cd	OP40
Asuinrakennus, häiritsevän valon laskentakohta Valovoima Korkeus: 3.000 m	250 cd	OP41

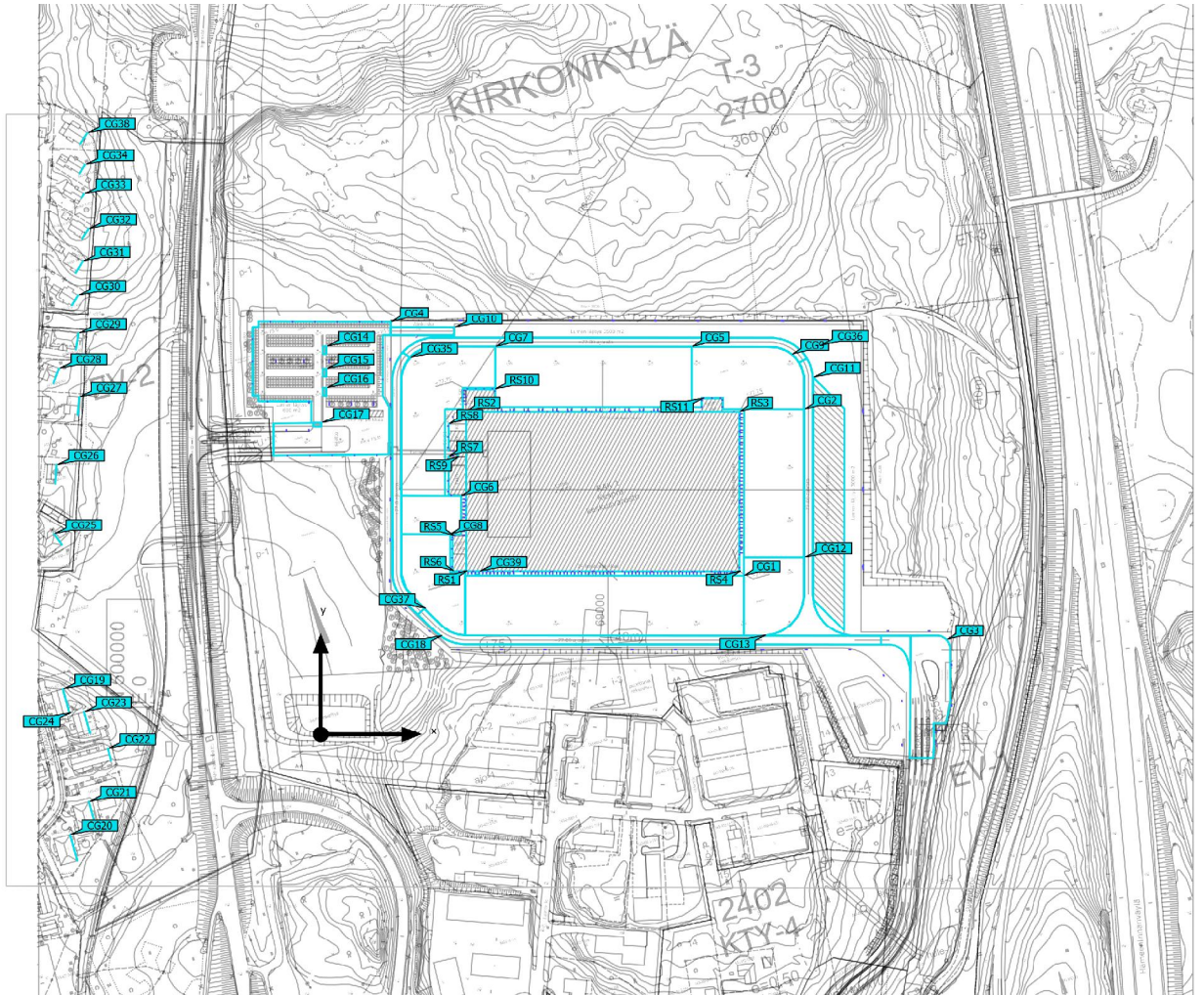
Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

Suunnittelua koskevia huomautuksia:

Kaikissa arvoissa otetaan huomioon alkuvirta (MF = 1). K<sub>s</sub>-arvo laskettiin rajoittamalla avaruuskulma 10e-6:een.



Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)  
**Laskennan kohteet**



## Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)

**Laskennan kohteet**

## Pintojen tulosobjektit

Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	31.6 lx	0.34 lx	8434 lx	0.011	0.000	RS1
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään Luminanssi Korkeus: 9.500 m	1.07 cd/m <sup>2</sup>	0.012 cd/m <sup>2</sup>	286 cd/m <sup>2</sup>	0.011	0.000	RS1
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	8.79 lx	0.048 lx	2316 lx	0.005	0.000	RS2
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 9.500 m	0.30 cd/m <sup>2</sup>	0.002 cd/m <sup>2</sup>	78.6 cd/m <sup>2</sup>	0.007	0.000	RS2
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	22.0 lx	0.27 lx	18188 lx	0.012	0.000	RS3
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 9.500 m	0.75 cd/m <sup>2</sup>	0.009 cd/m <sup>2</sup>	617 cd/m <sup>2</sup>	0.012	0.000	RS3
Logistiikkakeskus, julkisivu itään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	38.2 lx	0.85 lx	57243 lx	0.022	0.000	RS4
Logistiikkakeskus, julkisivu itään Luminanssi Korkeus: 9.500 m	1.30 cd/m <sup>2</sup>	0.029 cd/m <sup>2</sup>	1943 cd/m <sup>2</sup>	0.022	0.000	RS4
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 3.000 m	43.3 lx	7.73 lx	921 lx	0.18	0.008	RS5
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 3.000 m	1.47 cd/m <sup>2</sup>	0.26 cd/m <sup>2</sup>	31.2 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.008	RS5
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 3.000 m	27.7 lx	3.97 lx	1993 lx	0.14	0.002	RS6

## Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)

**Laskennan kohteet**

Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään Luminanssi Korkeus: 3.000 m	0.94 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	67.6 cd/m <sup>2</sup>	0.14	0.002	RS6
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	24.5 lx	3.72 lx	684 lx	0.15	0.005	RS7
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	0.83 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	23.2 cd/m <sup>2</sup>	0.16	0.006	RS7
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	22.3 lx	2.59 lx	455 lx	0.12	0.006	RS8
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	0.76 cd/m <sup>2</sup>	0.088 cd/m <sup>2</sup>	15.4 cd/m <sup>2</sup>	0.12	0.006	RS8
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 10.750 m	69.7 lx	0.75 lx	7897 lx	0.011	0.000	RS9
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 10.750 m	2.37 cd/m <sup>2</sup>	0.026 cd/m <sup>2</sup>	268 cd/m <sup>2</sup>	0.011	0.000	RS9
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	35.3 lx	5.77 lx	1961 lx	0.16	0.003	RS10
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	1.20 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	66.5 cd/m <sup>2</sup>	0.17	0.003	RS10
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	47.6 lx	10.4 lx	2108 lx	0.22	0.005	RS11
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	1.61 cd/m <sup>2</sup>	0.35 cd/m <sup>2</sup>	71.5 cd/m <sup>2</sup>	0.22	0.005	RS11

Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)

**Laskennan kohteet**

Laskettavat pinnat

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Kääntöalue / lastaus, etelä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	53.7 lx	27.1 lx	99.0 lx	0.50	0.27	CG1
Kääntöalue / lastaus, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	53.2 lx	29.0 lx	96.9 lx	0.55	0.30	CG2
Sisäänajoalue, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	69.2 lx	35.3 lx	162 lx	0.51	0.22	CG3
Pysäköintialue Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	16.6 lx	5.89 lx	44.5 lx	0.35	0.13	CG4
Kääntöalue / lastaus, pohjoinen Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	52.1 lx	23.0 lx	93.8 lx	0.44	0.25	CG5
Kääntöalue / lastaus, länsi Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.5 lx	28.8 lx	87.6 lx	0.57	0.33	CG6
Piha-alue luode Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	50.8 lx	25.8 lx	117 lx	0.51	0.22	CG7
Piha-alue, lounas Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	52.0 lx	22.3 lx	101 lx	0.43	0.22	CG8
Piha-alue, koillinen Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.9 lx	22.6 lx	116 lx	0.44	0.19	CG9
Ajoluiska Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	43.3 lx	11.9 lx	187 lx	0.27	0.064	CG10
Perävaunut, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	74.1 lx	36.5 lx	107 lx	0.49	0.34	CG11

## Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)

## Laskennan kohteet

Piha-alue, kaakko Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.0 lx	28.6 lx	123 lx	0.57	0.23	CG12
Tie, länsi Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	55.0 lx	29.0 lx	91.1 lx	0.53	0.32	CG13
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	13.0 lx	9.67 lx	18.2 lx	0.74	0.53	CG14
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	13.2 lx	10.2 lx	17.6 lx	0.77	0.58	CG15
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	14.6 lx	11.2 lx	18.8 lx	0.77	0.60	CG16
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	17.3 lx	13.4 lx	25.2 lx	0.77	0.53	CG17
Tie, rakennuksen ympäri Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	67.5 lx	24.2 lx	216 lx	0.36	0.11	CG18
Rakennus 1, julkisivu kohteeseen päin Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 5.000 m	0.030 lx	0.014 lx	0.17 lx	0.47	0.082	CG19
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.019 lx	0.001 lx	0.78 lx	0.053	0.001	CG20
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.032 lx	0.014 lx	0.42 lx	0.44	0.033	CG21
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.043 lx	0.017 lx	0.89 lx	0.40	0.019	CG22
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.035 lx	0.016 lx	0.68 lx	0.46	0.024	CG23

## Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)

**Laskennan kohteet**

Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.029 lx	0.015 lx	0.27 lx	0.52	0.056	CG24
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.031 lx	0.015 lx	0.31 lx	0.48	0.048	CG25
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.039 lx	0.016 lx	0.60 lx	0.41	0.027	CG26
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.023 lx	0.00 lx	0.83 lx	0.00	0.00	CG27
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.010 lx	0.00 lx	0.094 lx	0.00	0.00	CG28
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.035 lx	0.020 lx	0.098 lx	0.57	0.20	CG29
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.035 lx	0.016 lx	0.20 lx	0.46	0.080	CG30
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.040 lx	0.016 lx	0.86 lx	0.40	0.019	CG31
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.039 lx	0.017 lx	0.33 lx	0.44	0.052	CG32
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.034 lx	0.016 lx	0.45 lx	0.47	0.036	CG33
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.049 lx	0.014 lx	0.70 lx	0.29	0.020	CG34
Tie, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	54.9 lx	22.2 lx	92.3 lx	0.40	0.24	CG35



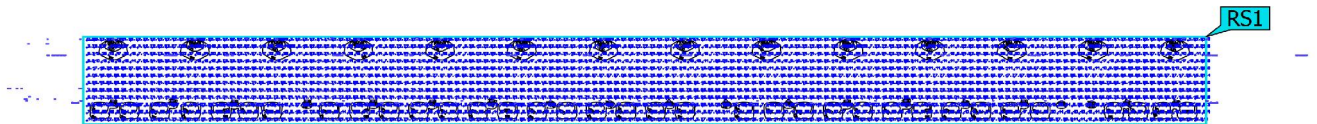
Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)

**Laskennan kohteet**

Tie, pohjoinen Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	110 lx	32.6 lx	295 lx	0.30	0.11	CG36
Tie, etelä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.7 lx	17.6 lx	138 lx	0.35	0.13	CG37
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.026 lx	0.015 lx	0.15 lx	0.58	0.10	CG38
Lastaustasku Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 1.200 m	129 lx	105 lx	149 lx	0.81	0.70	CG39

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

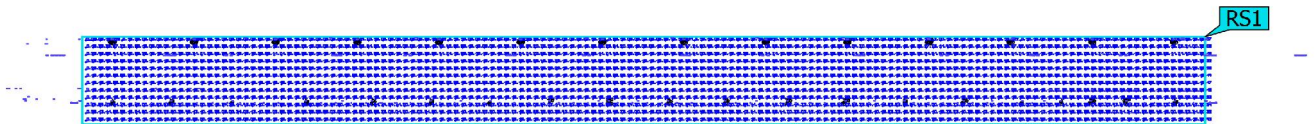
(Valaistustilanne 1)

**Logistiikkakeskus, julkisivu etelään**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9,500 m	31.6 lx	0.34 lx	8434 lx	0.011	0.000	RS1

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

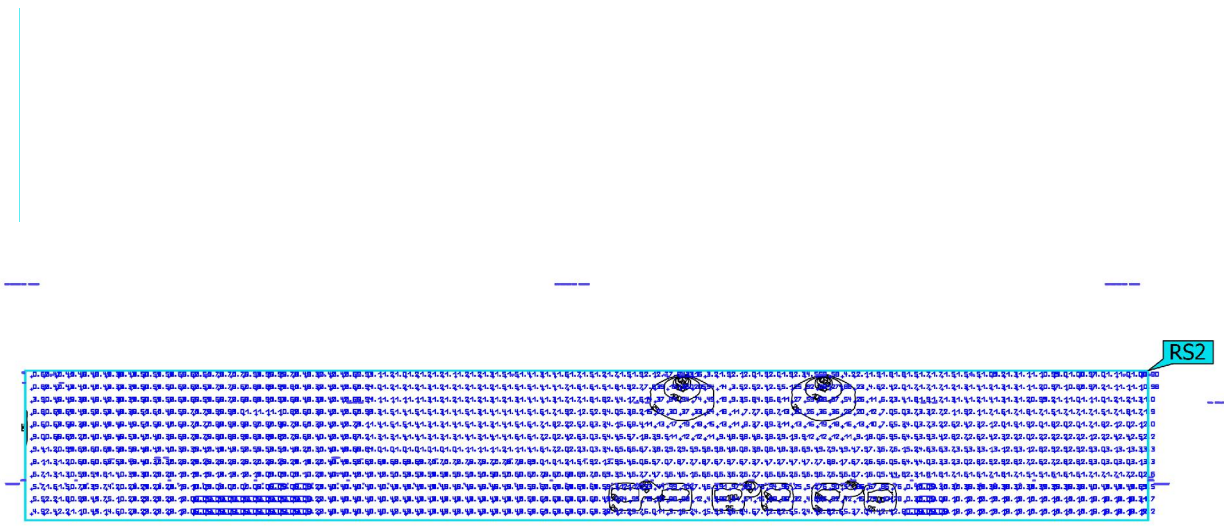
**Logistiikkakeskus, julkisivu etelään**

Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu etelään Luminanssi Korkeus: 9,500 m	1.07 cd/m <sup>2</sup>	0.012 cd/m <sup>2</sup>	286 cd/m <sup>2</sup>	0.011	0.000	RS1

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

Logistiikkakeskus, julkisivu länteen



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g1)	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9,500 m	8.79 lx	0.048 lx	2316 lx	0.005	0.000	RS2

Käyttöpöfili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

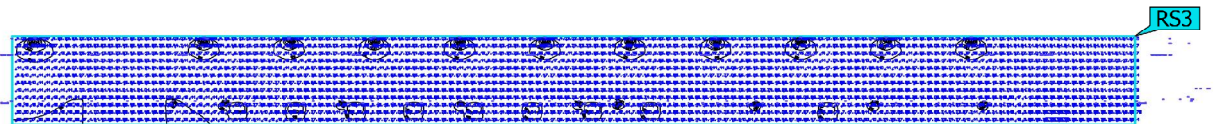
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen



Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 9,500 m	0.30 cd/m <sup>2</sup>	0.002 cd/m <sup>2</sup>	78.6 cd/m <sup>2</sup>	0.007	0.000	RS2

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

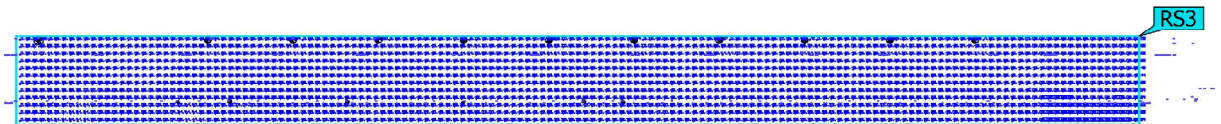
**Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9,500 m	22.0 lx	0.27 lx	18188 lx	0.012	0.000	RS3

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

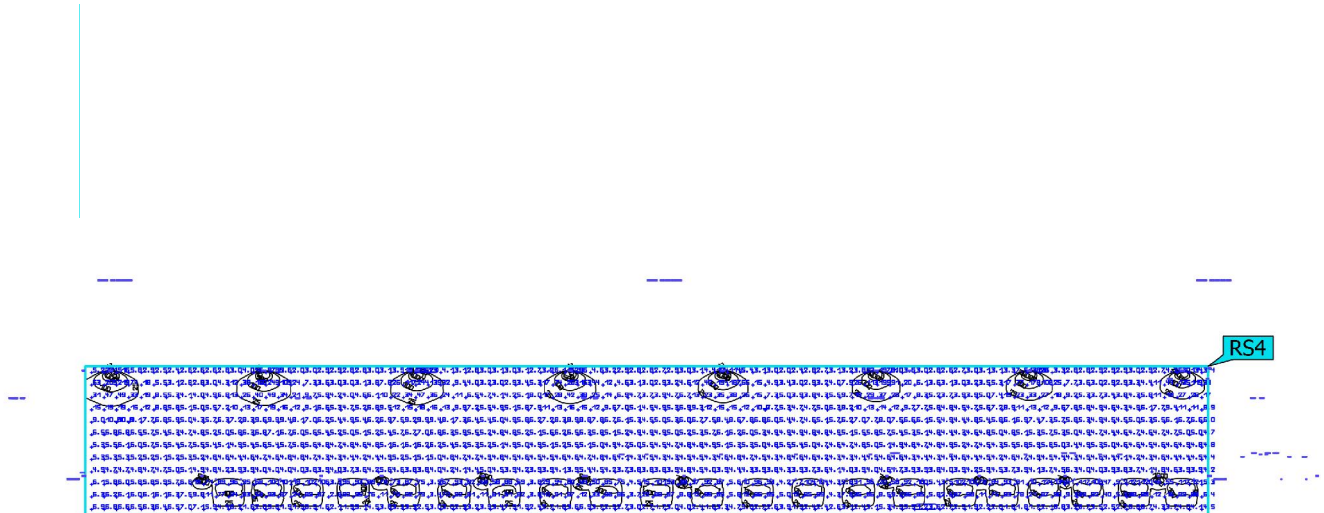
**Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen**

Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 9,500 m	0.75 cd/m <sup>2</sup>	0.009 cd/m <sup>2</sup>	617 cd/m <sup>2</sup>	0.012	0.000	RS3

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Logistiikkakeskus, julkisivu itään**

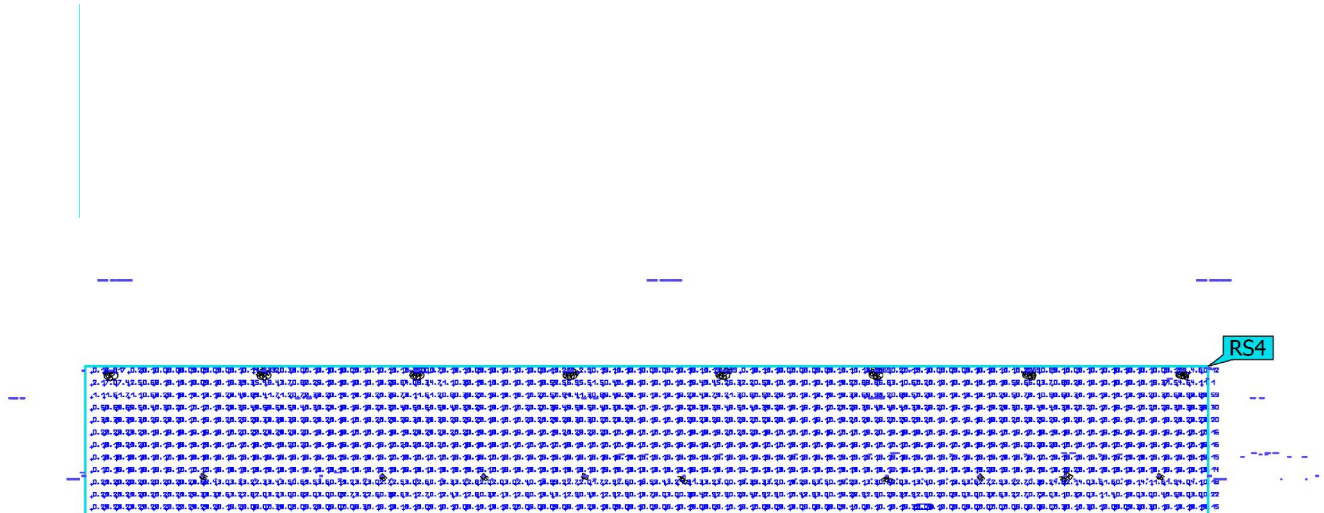


Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu itään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 9.500 m	38.2 lx	0.85 lx	57243 lx	0.022	0.000	RS4

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

## Logistiikkakeskus, julkisivu itään

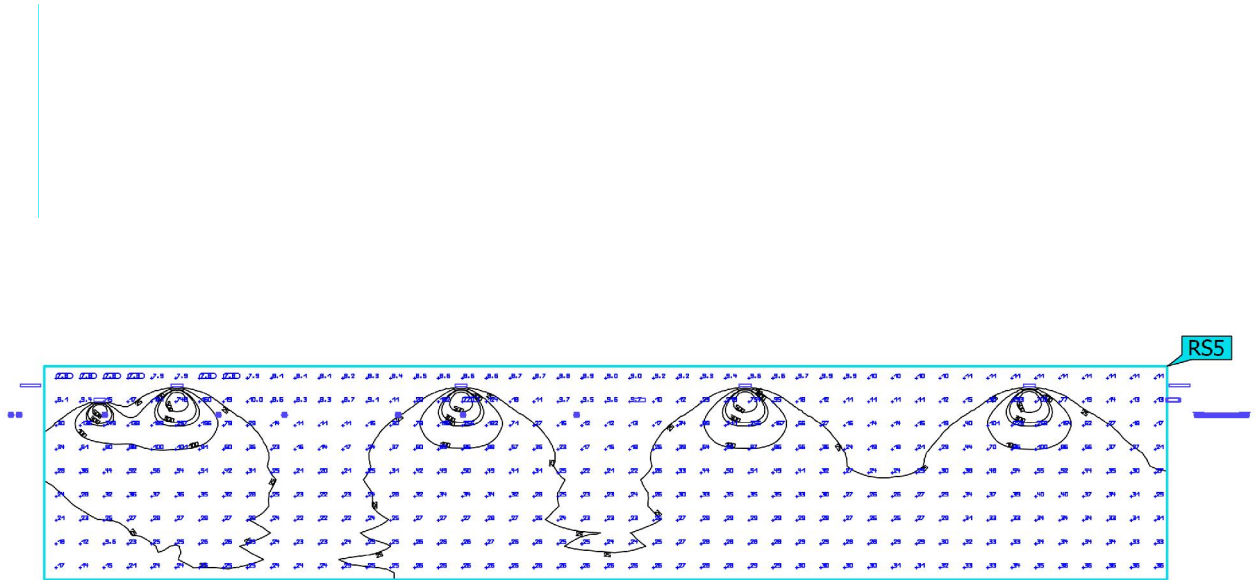


Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, julkisivu itään Luminanssi Korkeus: 9,500 m	1.30 cd/m <sup>2</sup>	0.029 cd/m <sup>2</sup>	1943 cd/m <sup>2</sup>	0.022	0.000	RS4

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen**



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 3.000 m	43.3 lx	7.73 lx	921 lx	0.18	0.008	RS5

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen**

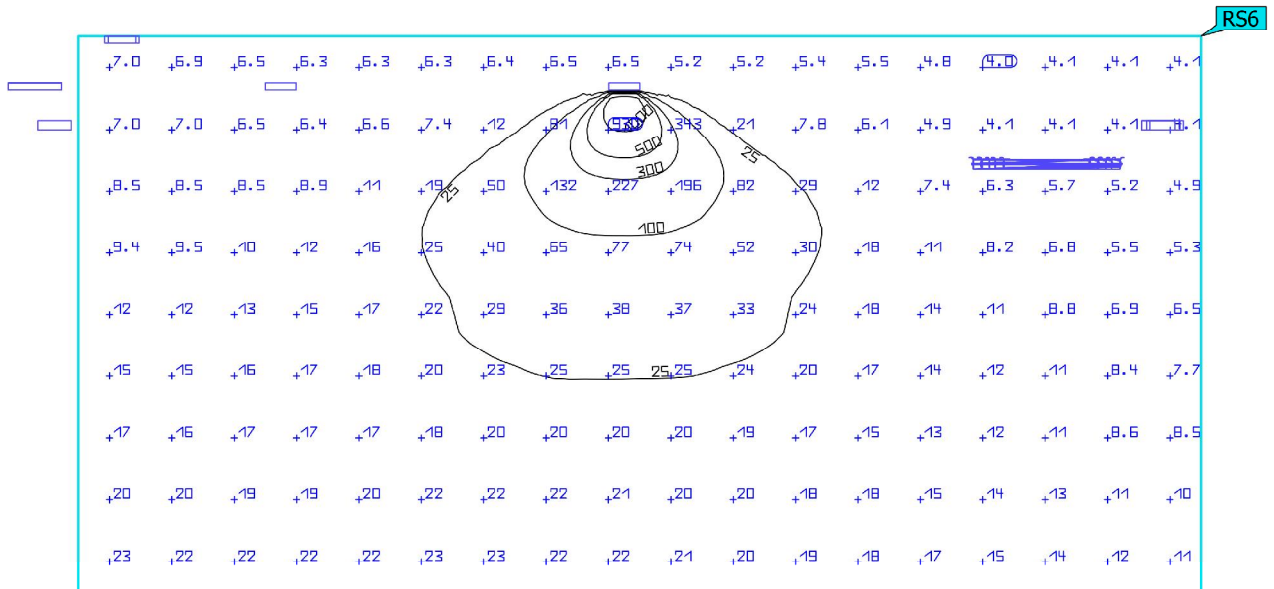


Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 3.000 m	1.47 cd/m <sup>2</sup>	0.26 cd/m <sup>2</sup>	31.2 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.008	RS5

Käyttöpöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään**



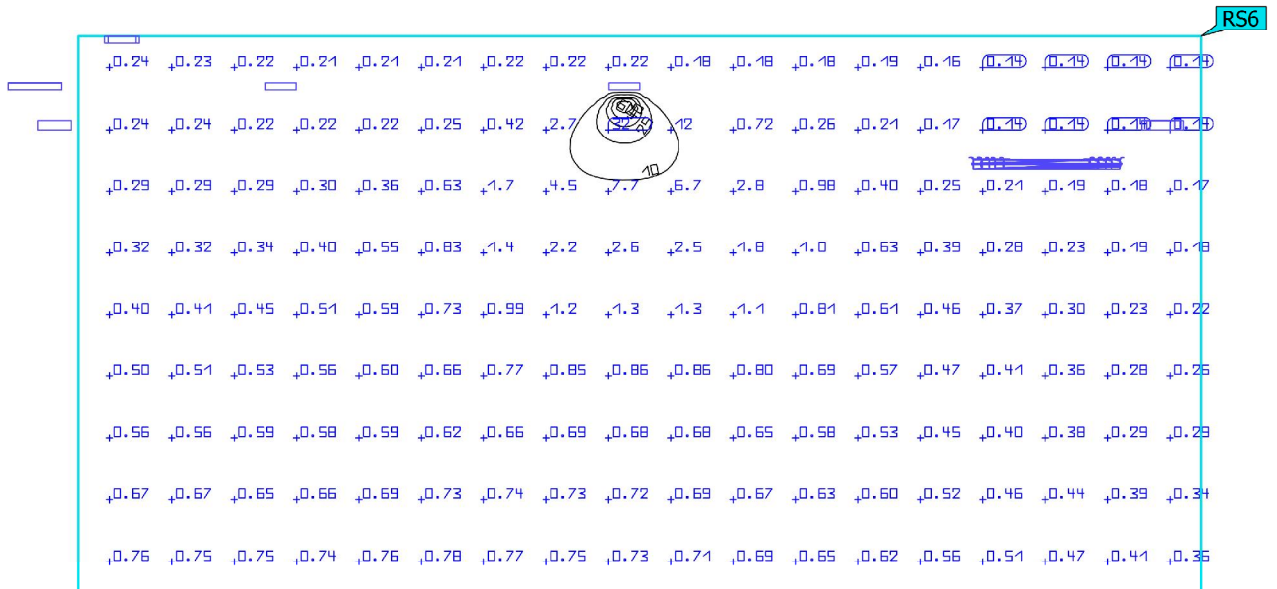
Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 3.000 m	27.7 lx	3.97 lx	1993 lx	0.14	0.002	RS6

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

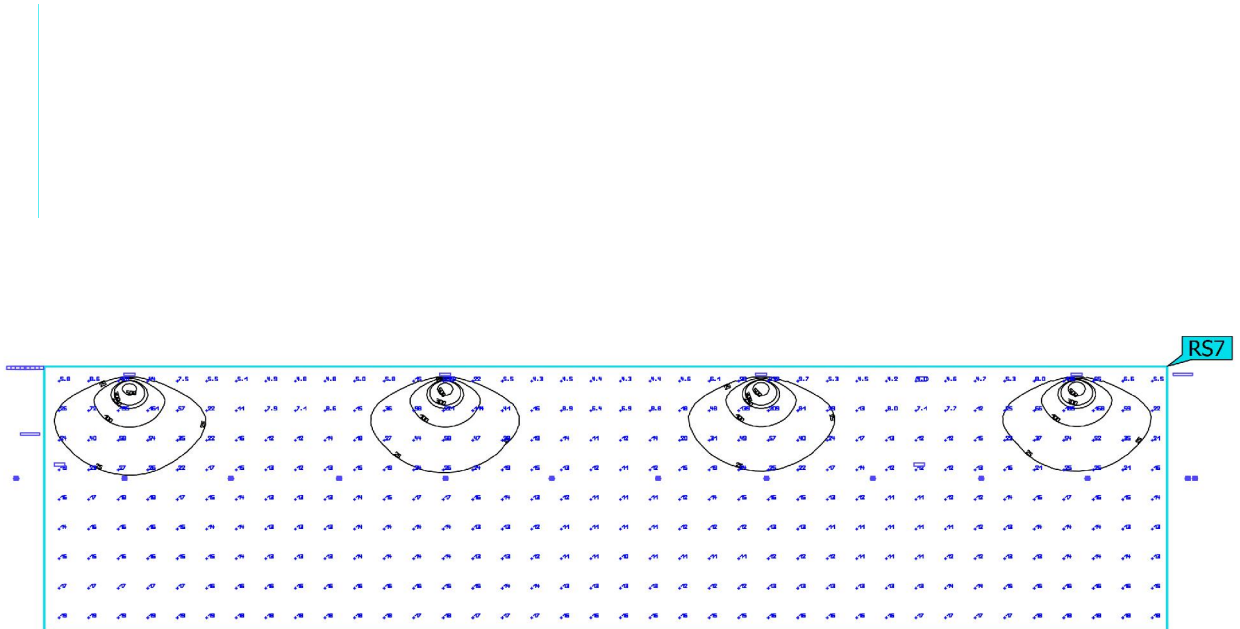
**Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään**



Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu etelään Luminanssi Korkeus: 3.000 m	0.94 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	67.6 cd/m <sup>2</sup>	0.14	0.002	RS6

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

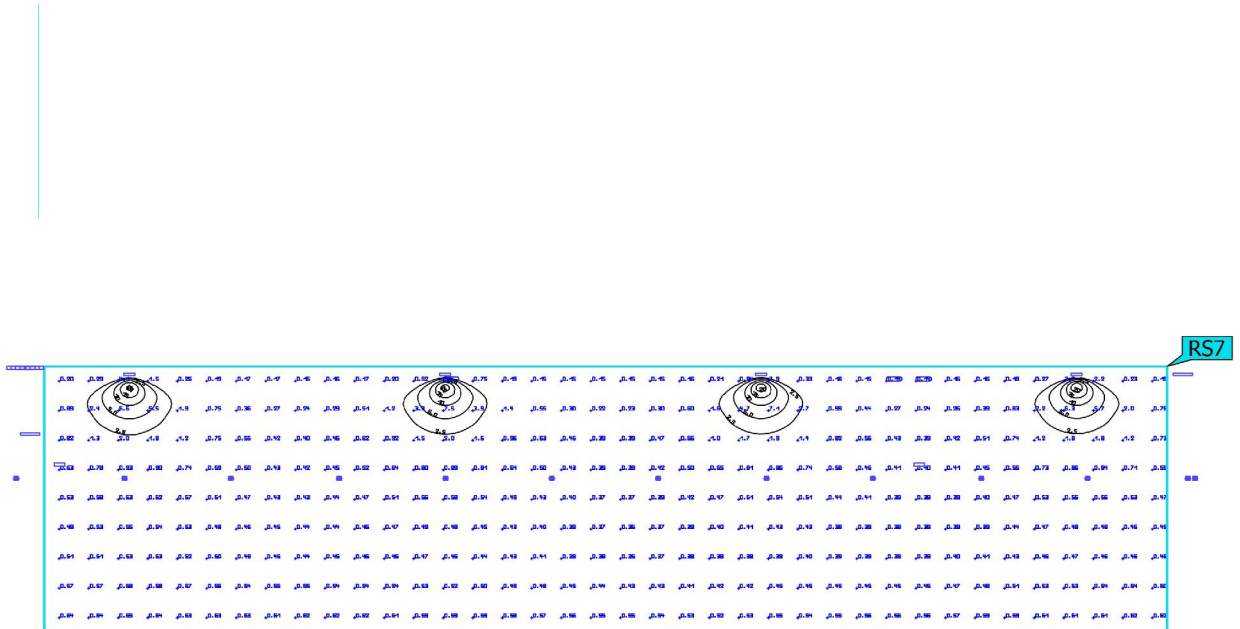
**Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	24.5 lx	3.72 lx	684 lx	0.15	0.005	RS7

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen

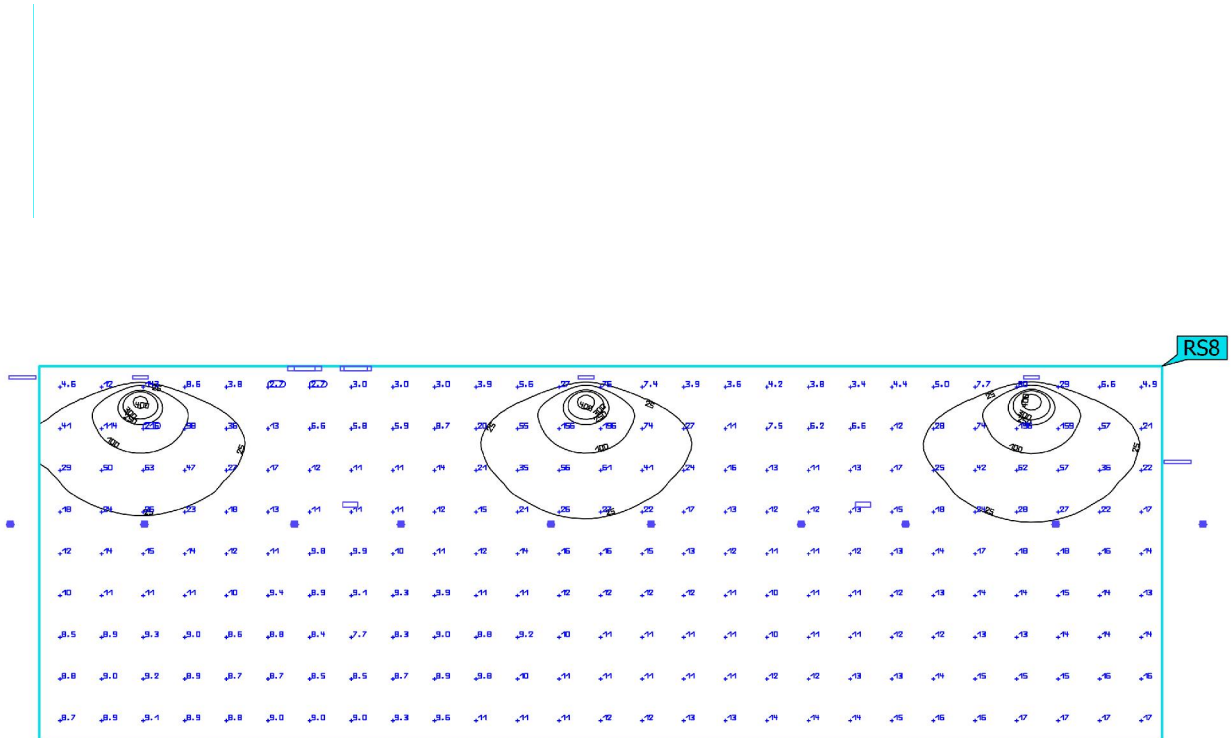


Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	0.83 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	23.2 cd/m <sup>2</sup>	0.16	0.006	RS7

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

## Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen

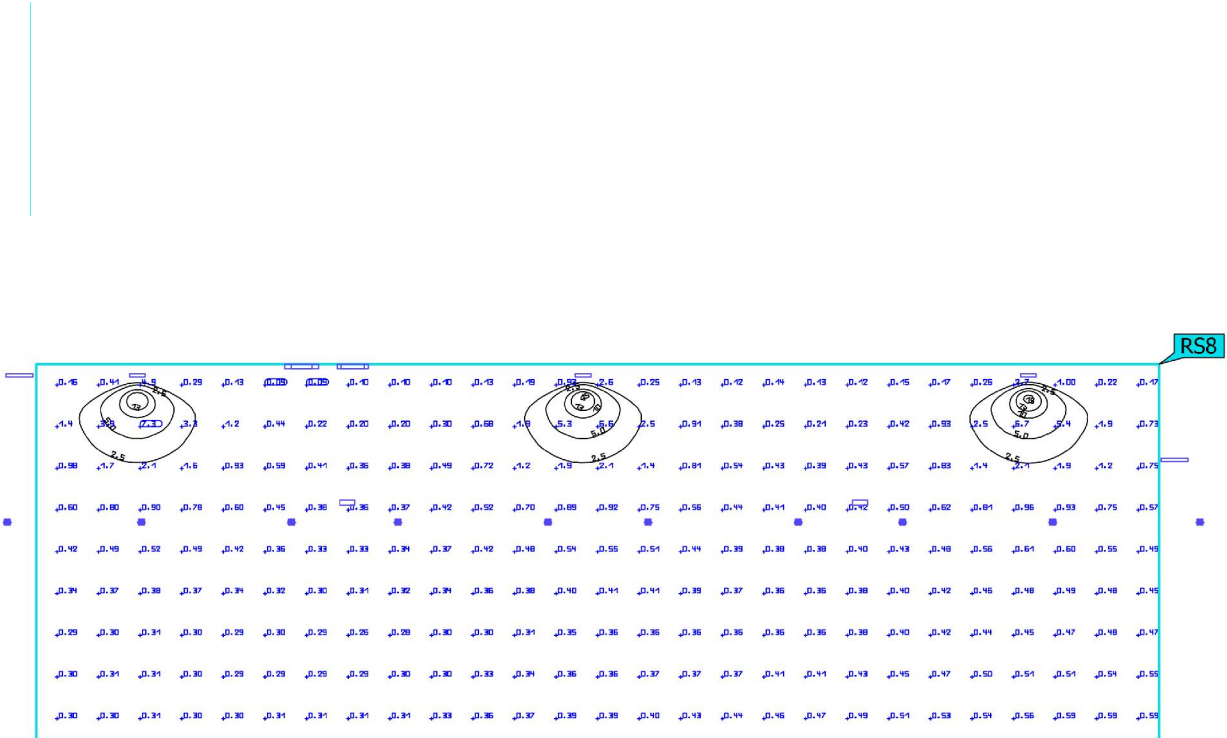


Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	22.3 lx	2.59 lx	455 lx	0.12	0.006	RS8

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen

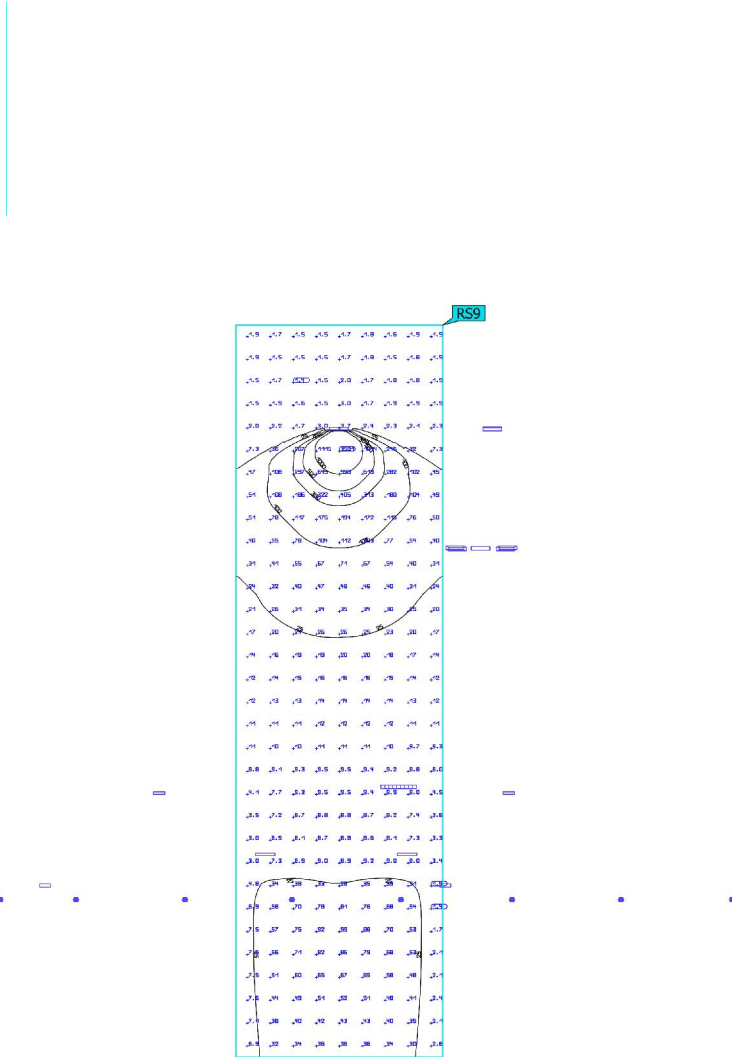


Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	0.76 cd/m <sup>2</sup>	0.088 cd/m <sup>2</sup>	15.4 cd/m <sup>2</sup>	0.12	0.006	RS8

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

## Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen



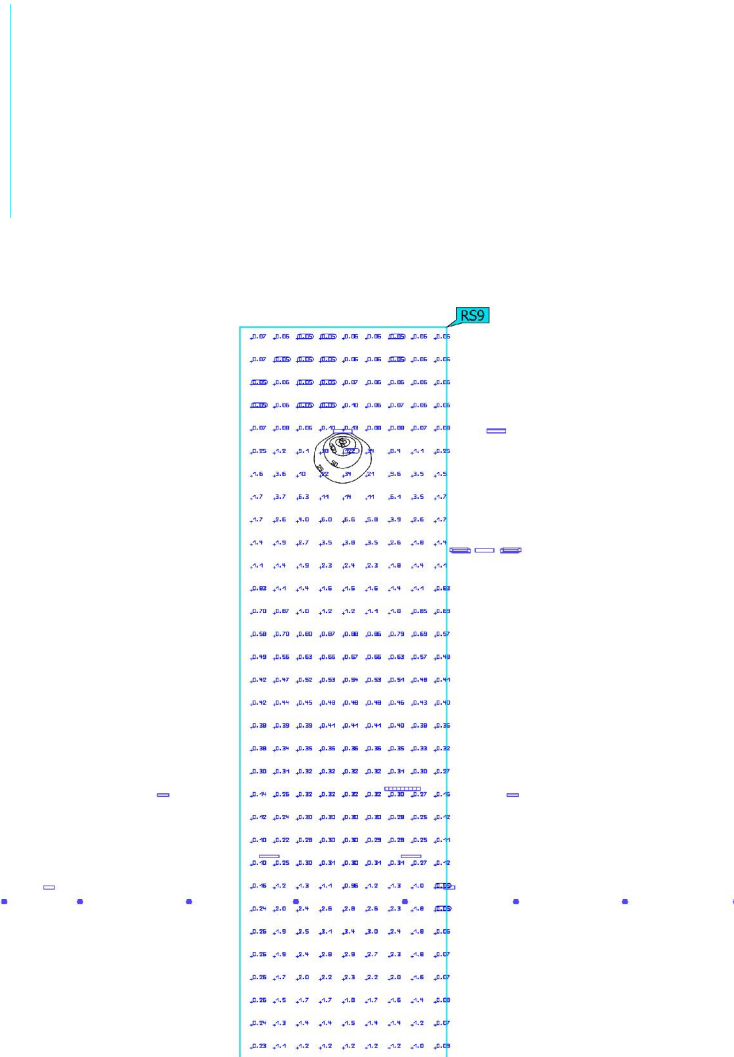
Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 10.750 m	69.7 lx	0.75 lx	7897 lx	0.011	0.000	RS9

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

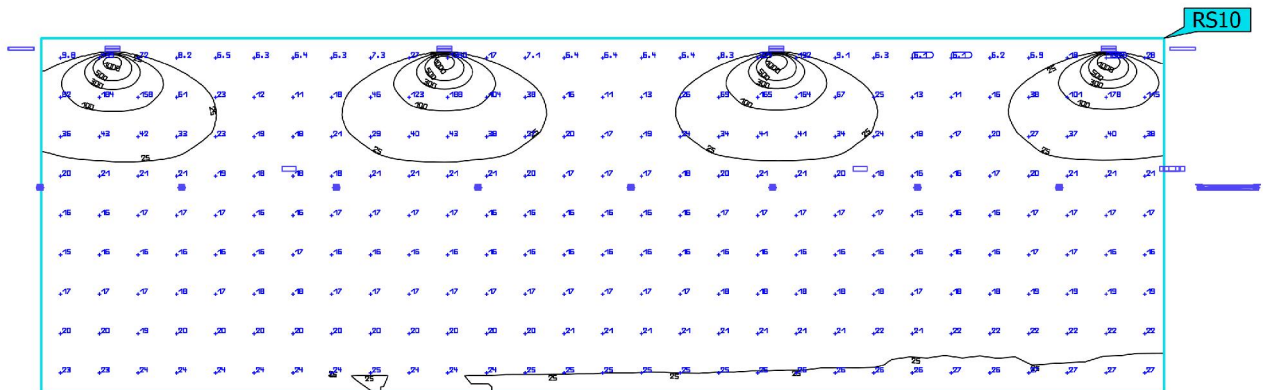
## Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen



Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu länteen Luminanssi Korkeus: 10.750 m	2.37 cd/m <sup>2</sup>	0.026 cd/m <sup>2</sup>	268 cd/m <sup>2</sup>	0.011	0.000	RS9

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	35.3 lx	5.77 lx	1961 lx	0.16	0.003	RS10

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen

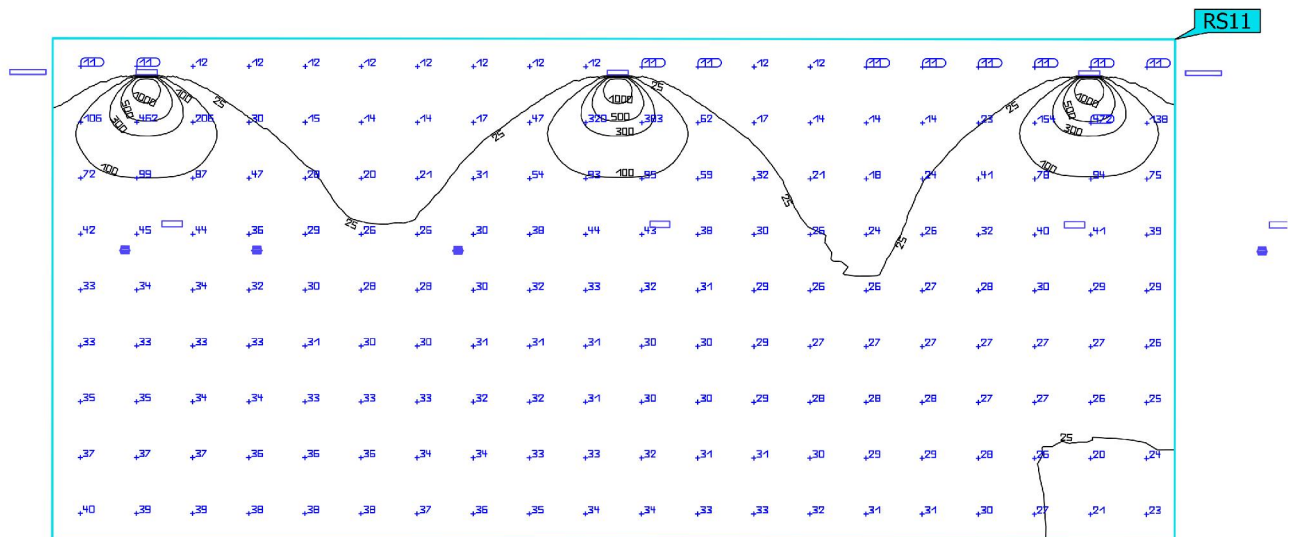


Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	1.20 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	66.5 cd/m <sup>2</sup>	0.17	0.003	RS10

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

## Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen

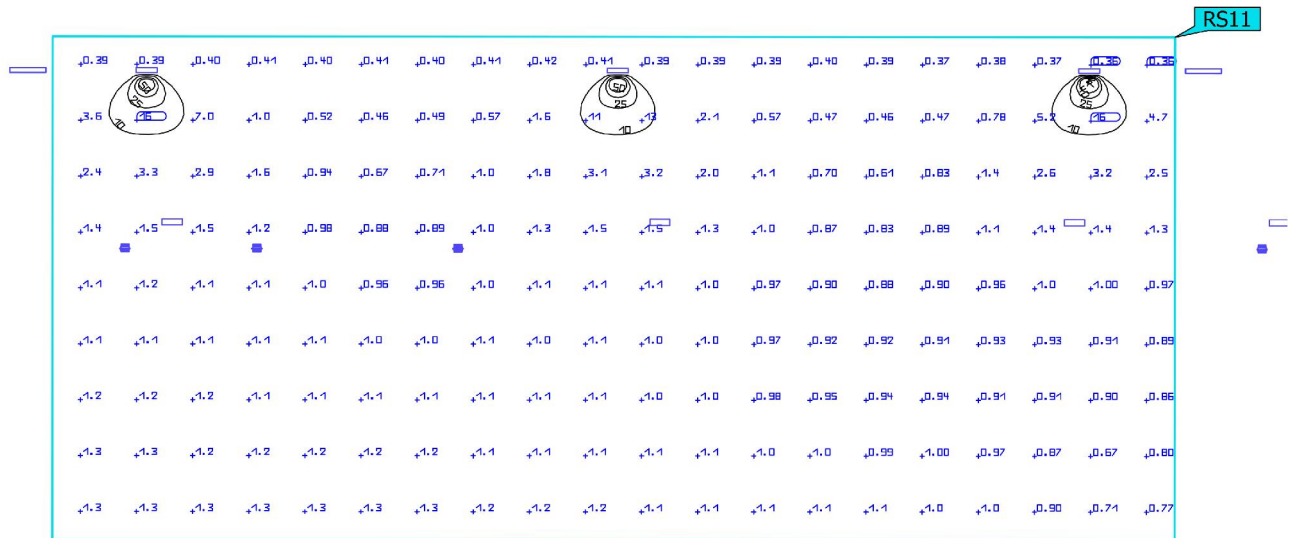


Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Kohtisuora valaistusvoimakkuus (sopeutuva) Korkeus: 4.000 m	47.6 lx	10.4 lx	2108 lx	0.22	0.005	RS11

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

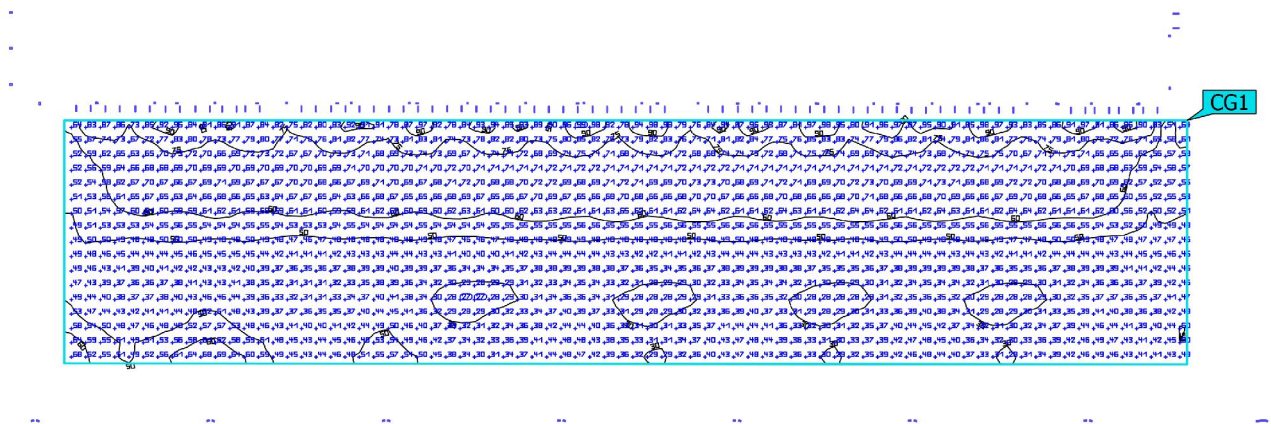
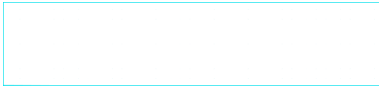
## Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen



Ominaisuudet	Ø	min.	maks	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Logistiikkakeskus, ulokkeen julkisivu pohjoiseen Luminanssi Korkeus: 4.000 m	1.61 cd/m <sup>2</sup>	0.35 cd/m <sup>2</sup>	71.5 cd/m <sup>2</sup>	0.22	0.005	RS11

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

Ympäristö 1 (Valaistustilanne 1)  
**Kääntöalue / lastaus, etelä**



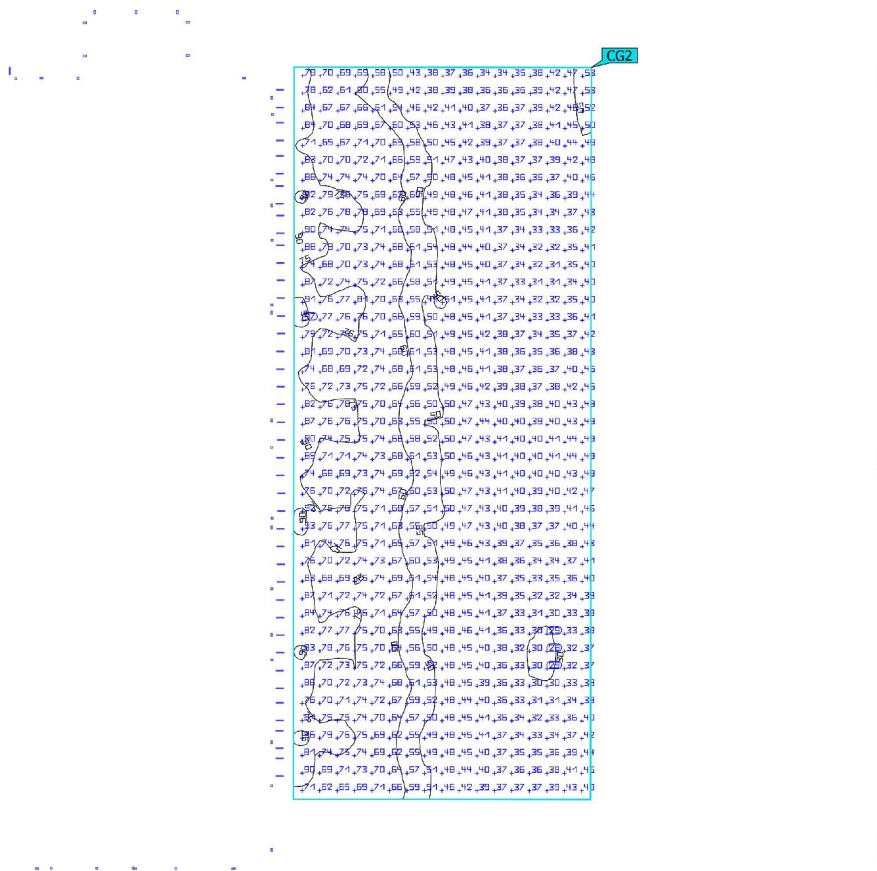
Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g1)	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Kääntöalue / lastaus, etelä	53.7 lx	27.1 lx	99.0 lx	0.50	0.27	CG1
Kohtisuora valaistusvoimakkuus						
Korkeus: 0.000 m						

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

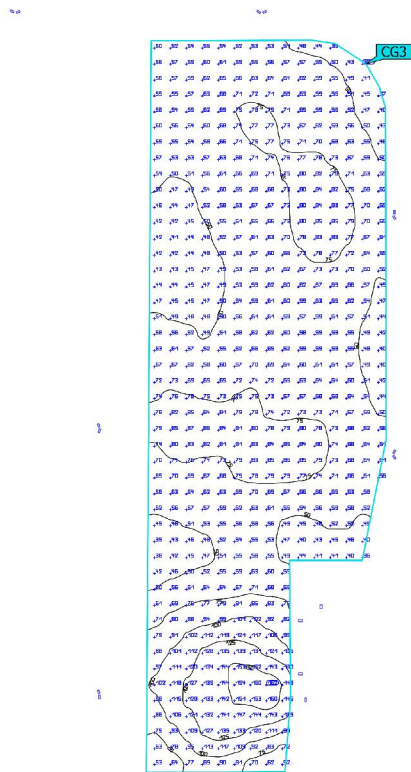
**Kääntöalue / lastaus, itä**



Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g1)	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Kääntöalue / lastaus, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	53.2 lx	29.0 lx	96.9 lx	0.55	0.30	CG2

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

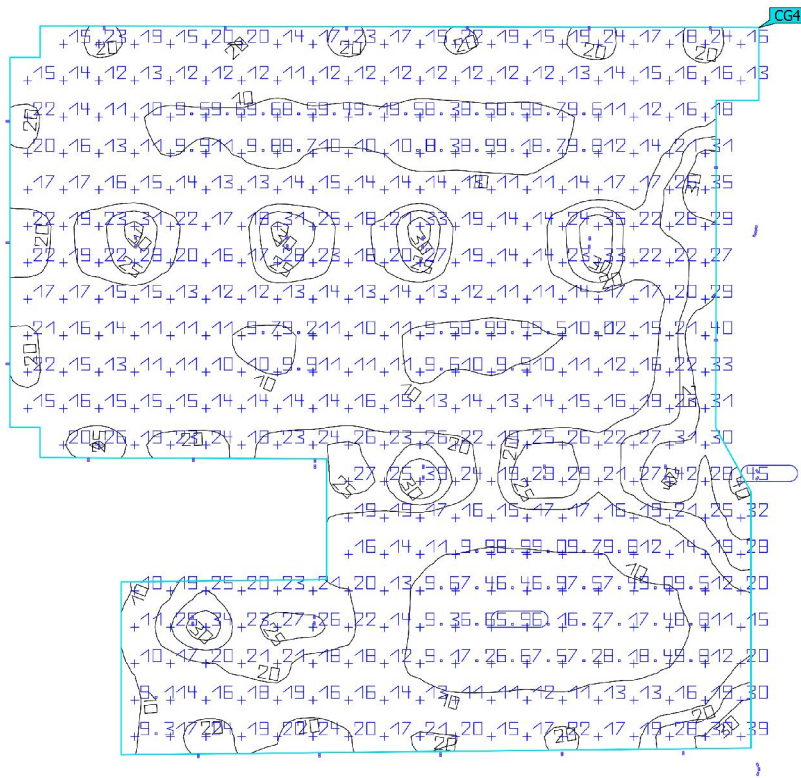
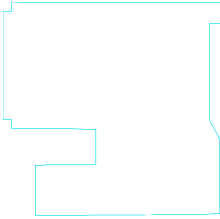
(Valaistustilanne 1)

**Sisäänajoalue, itä**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Sisäänajoalue, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	69.2 lx	35.3 lx	162 lx	0.51	0.22	CG3

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)  
**Pysäköintialue**

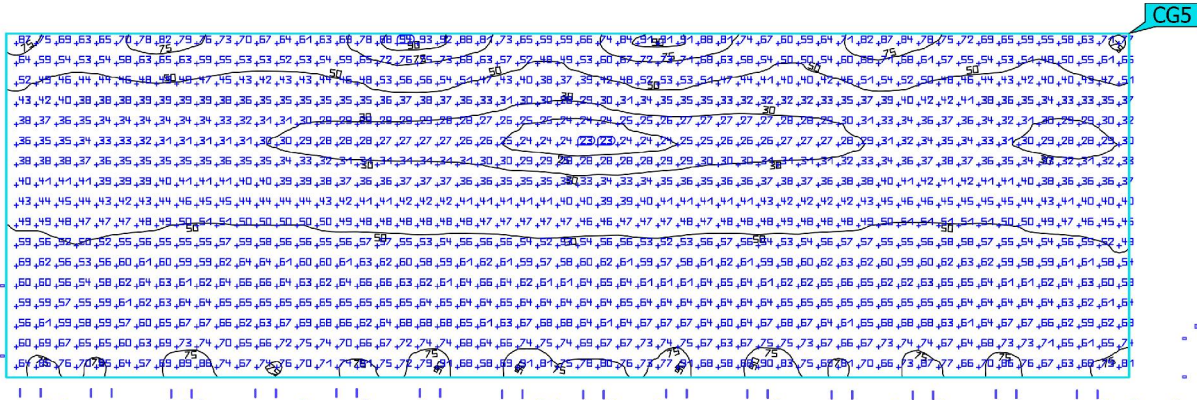


Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Pysäköintialue Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	16.6 lx	5.89 lx	44.5 lx	0.35	0.13	CG4

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

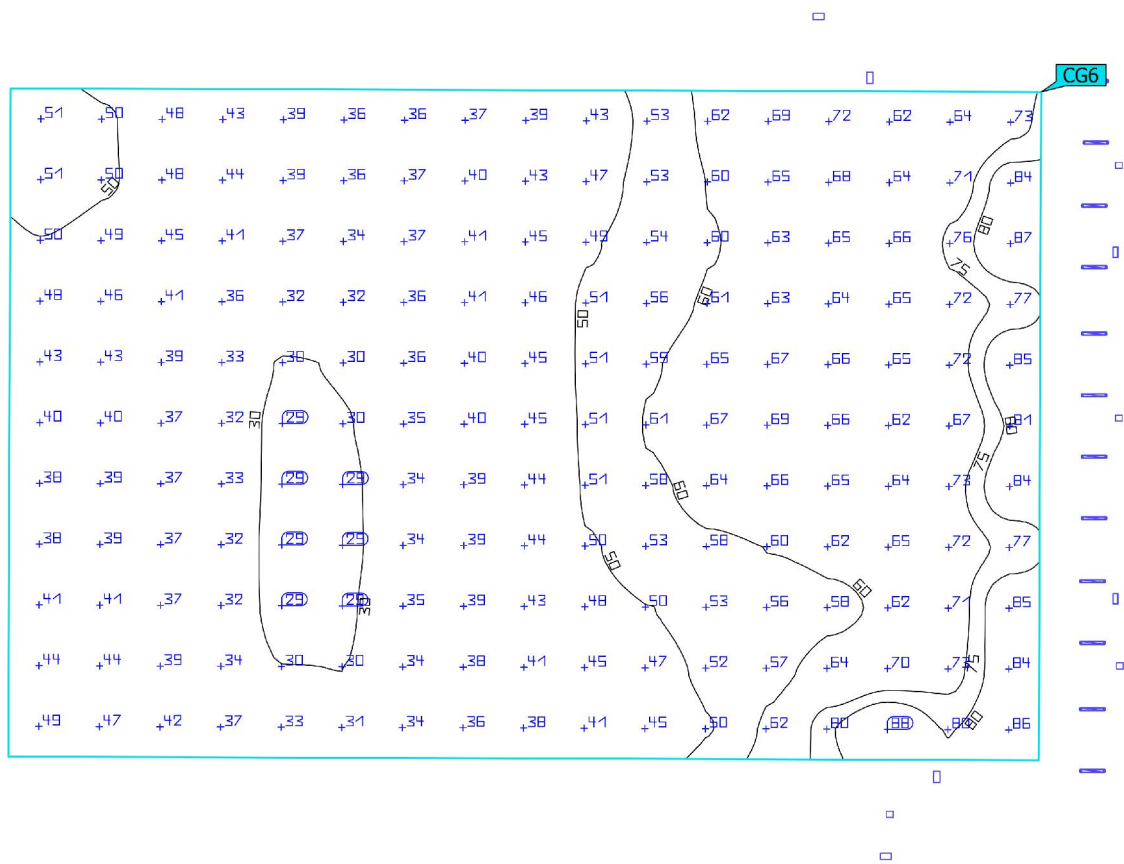
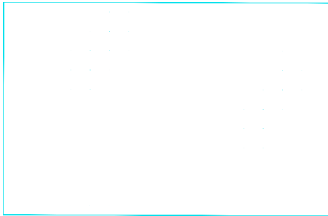
Käytäntöalue / lastaus, pohjoinen



Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g1)	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Käytäntöalue / lastaus, pohjoinen	52.1 lx	23.0 lx	93.8 lx	0.44	0.25	CG5
Kohtisuora valaistusvoimakkuus						
Korkeus: -0.000 m						

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

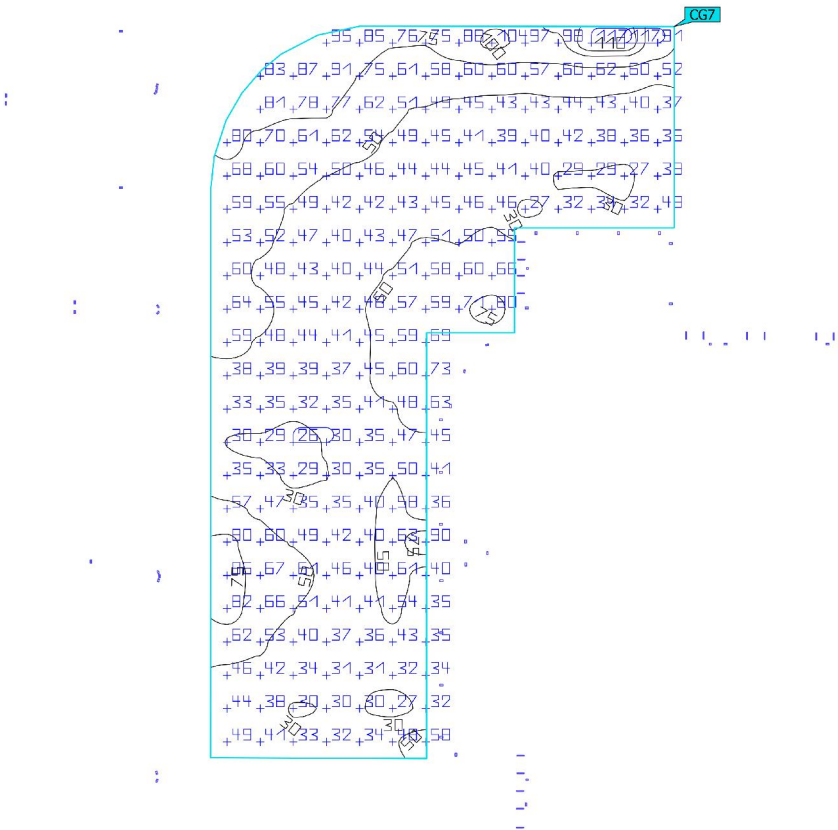
**Kääntöalue / lastaus, länsi**

Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Kääntöalue / lastaus, länsi Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.5 lx	28.8 lx	87.6 lx	0.57	0.33	CG6

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Piha-alue luode**

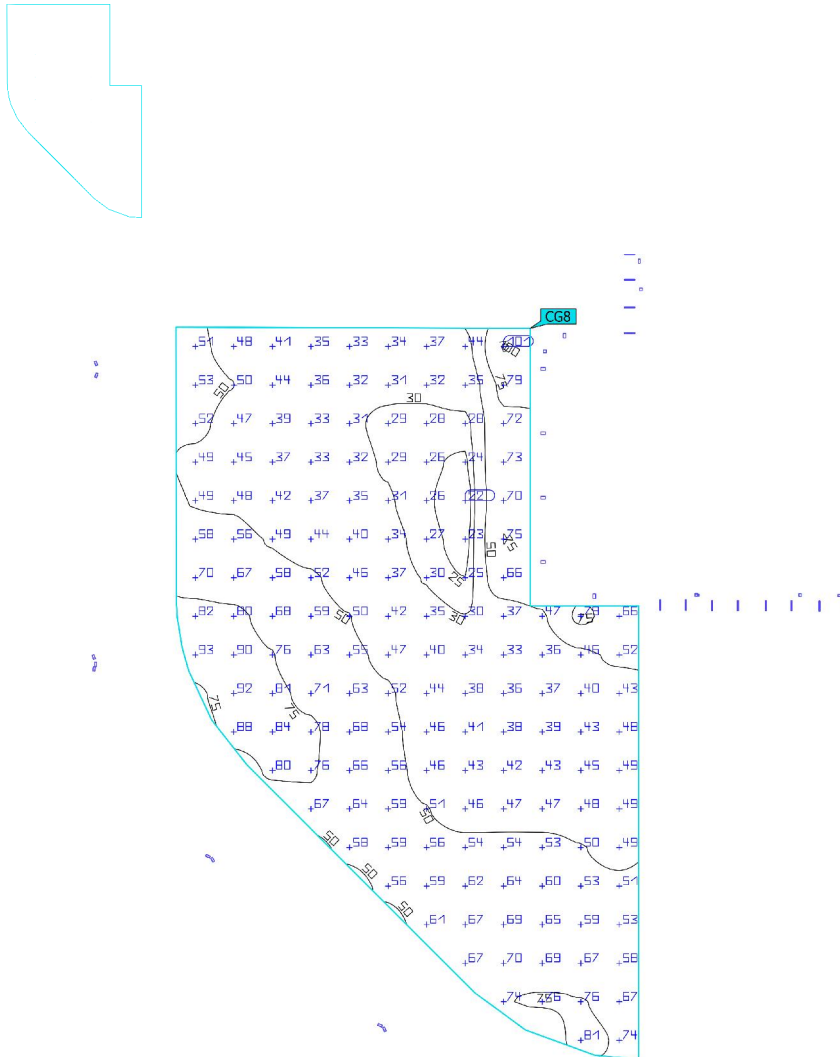


Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Piha-alue luode Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	50.8 lx	25.8 lx	117 lx	0.51	0.22	CG7

Käyttöpöfili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

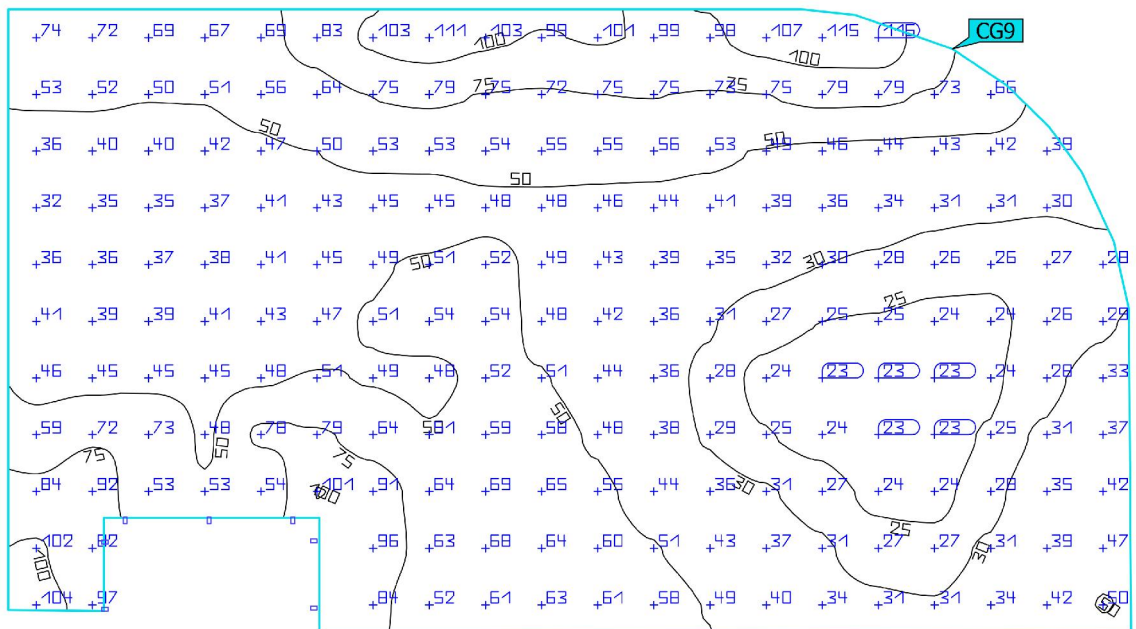
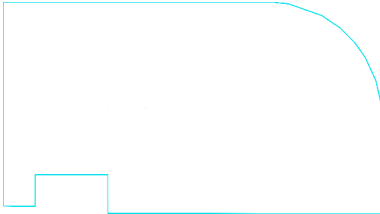
**Piha-alue, lounas**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Piha-alue, lounas Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	52.0 lx	22.3 lx	101 lx	0.43	0.22	CG8

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

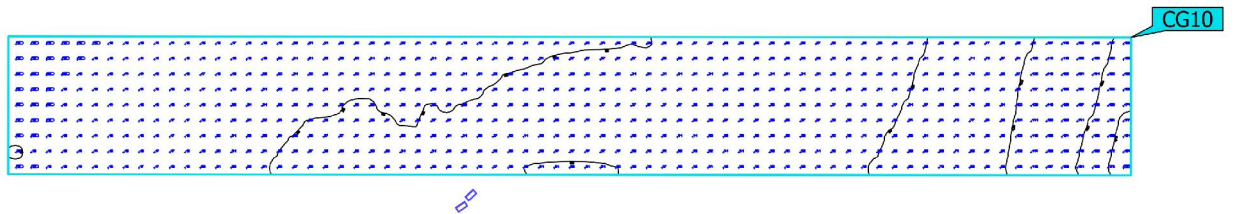
**Piha-alue, koillinen**



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Piha-alue, koillinen Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.9 lx	22.6 lx	116 lx	0.44	0.19	CG9

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

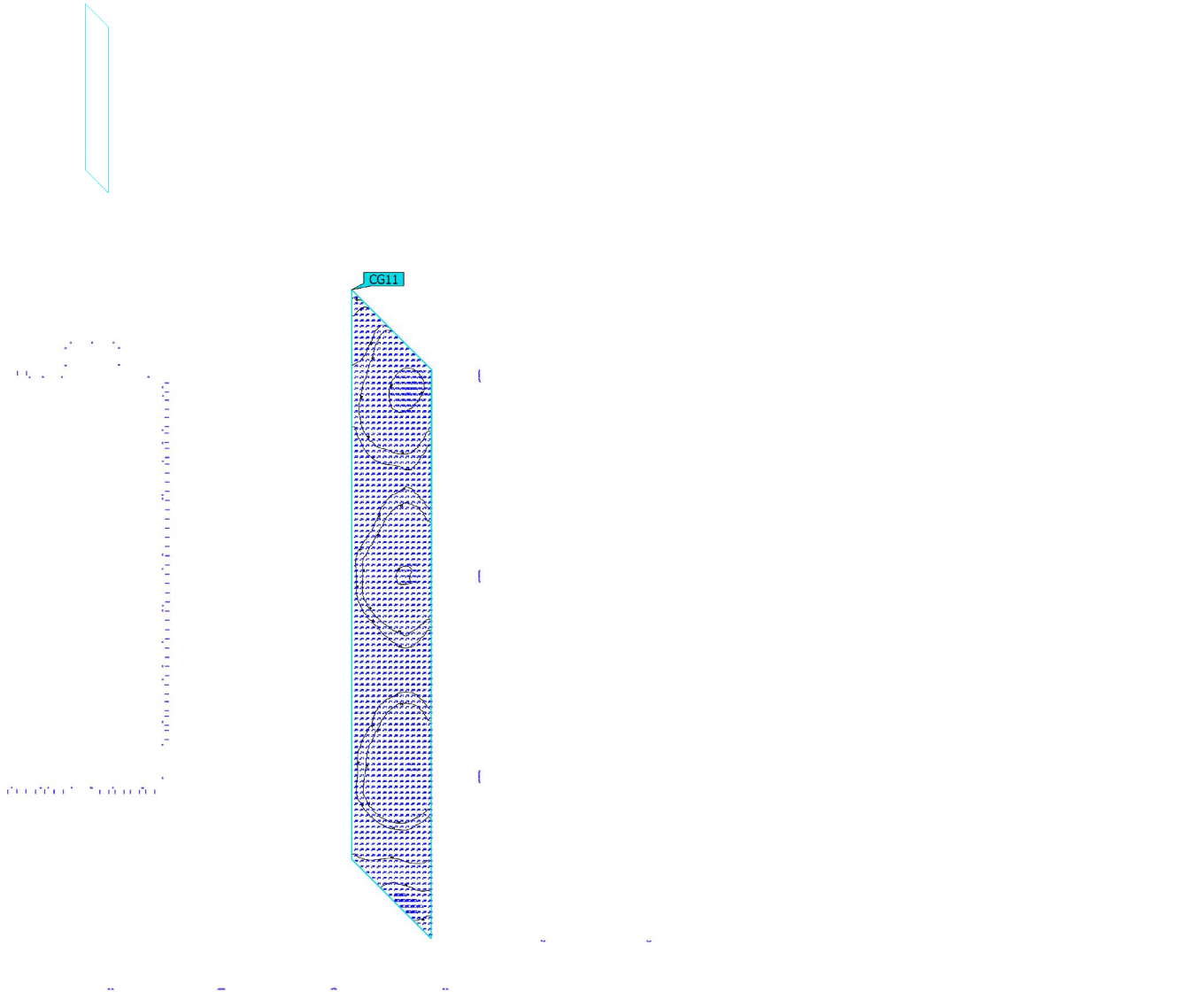
(Valaistustilanne 1)

**Ajoluiska**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Ajoluiska Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	43.3 lx	11.9 lx	187 lx	0.27	0.064	CG10

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

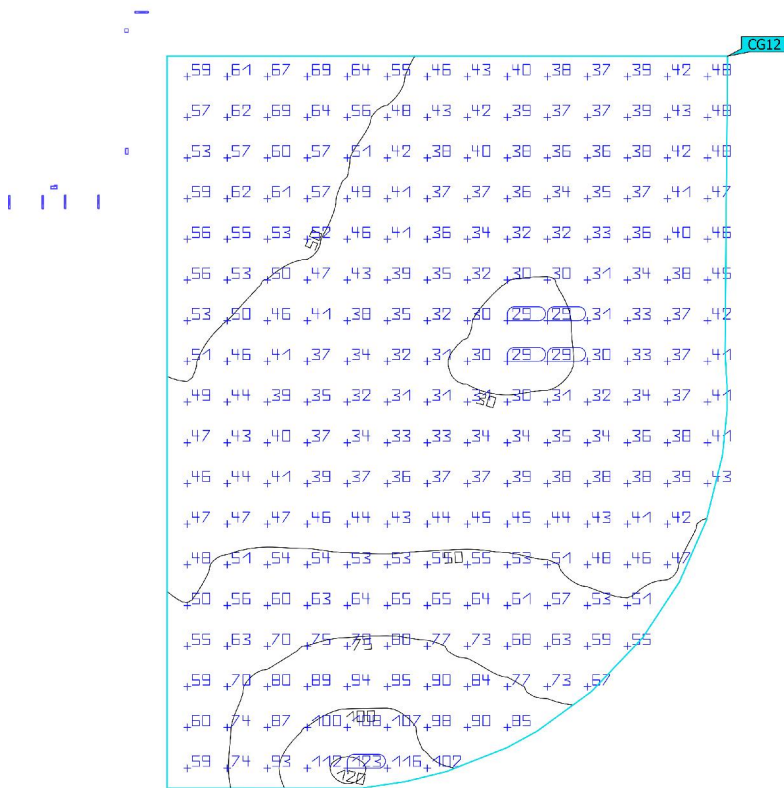
**Perävaunut, itä**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Perävaunut, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	74.1 lx	36.5 lx	107 lx	0.49	0.34	CG11

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Piha-alue, kaakko**

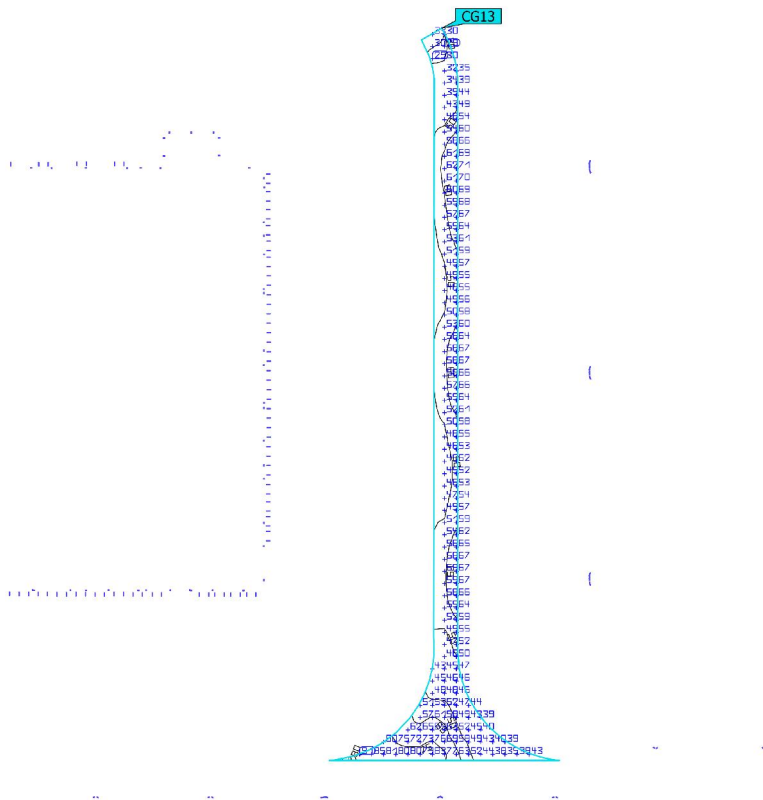
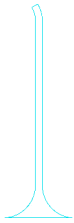


Ominaisuudet	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Piha-alue, kaakko Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.0 lx	28.6 lx	123 lx	0.57	0.23	CG12

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Tie, länsi**



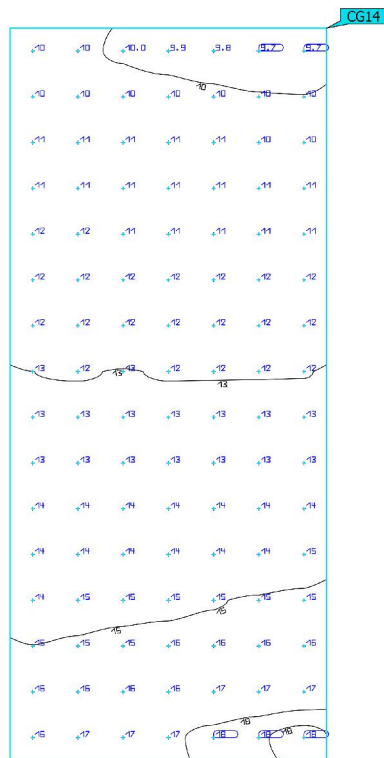
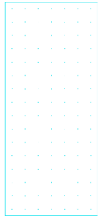
Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Tie, länsi Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	55.0 lx	29.0 lx	91.1 lx	0.53	0.32	CG13

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

## Suojatie

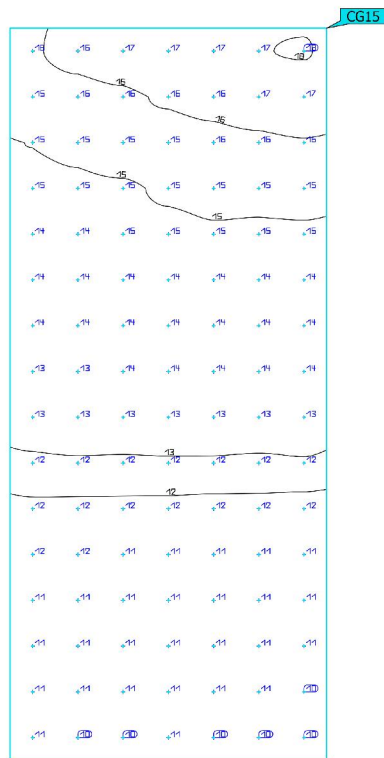
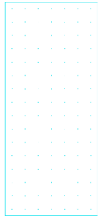


Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	13.0 lx	9.67 lx	18.2 lx	0.74	0.53	CG14

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

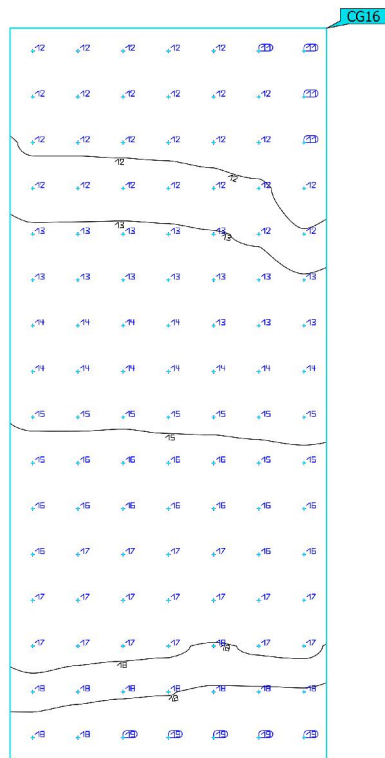
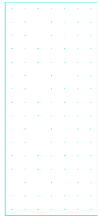
## Suojatie



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	13.2 lx	10.2 lx	17.6 lx	0.77	0.58	CG15

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

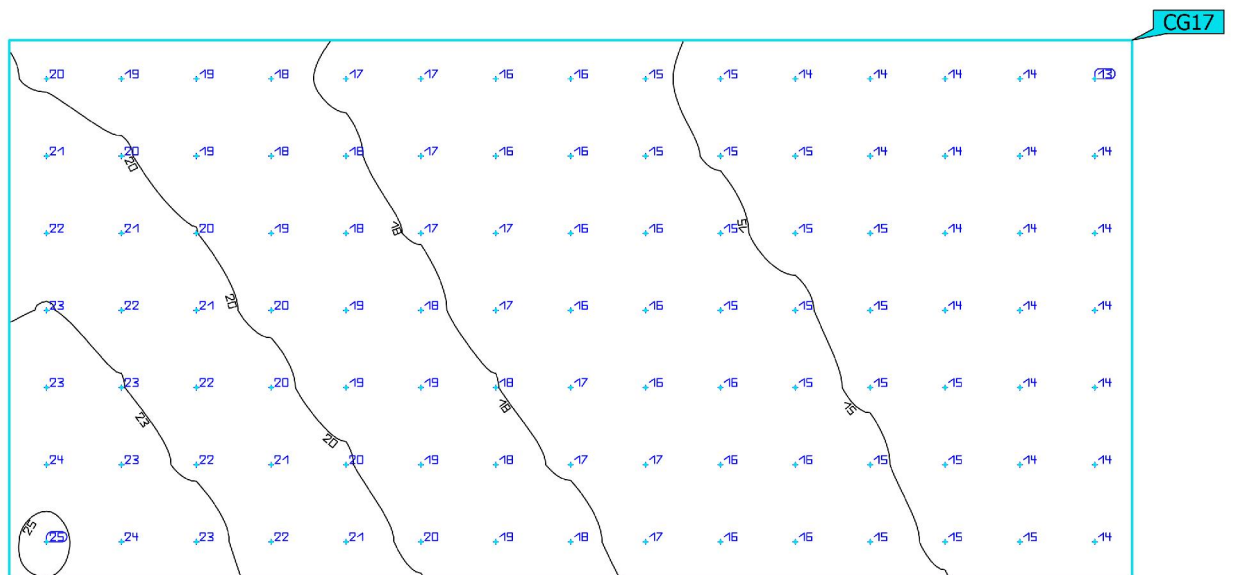
**Suojatie**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	14.6 lx	11.2 lx	18.8 lx	0.77	0.60	CG16

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

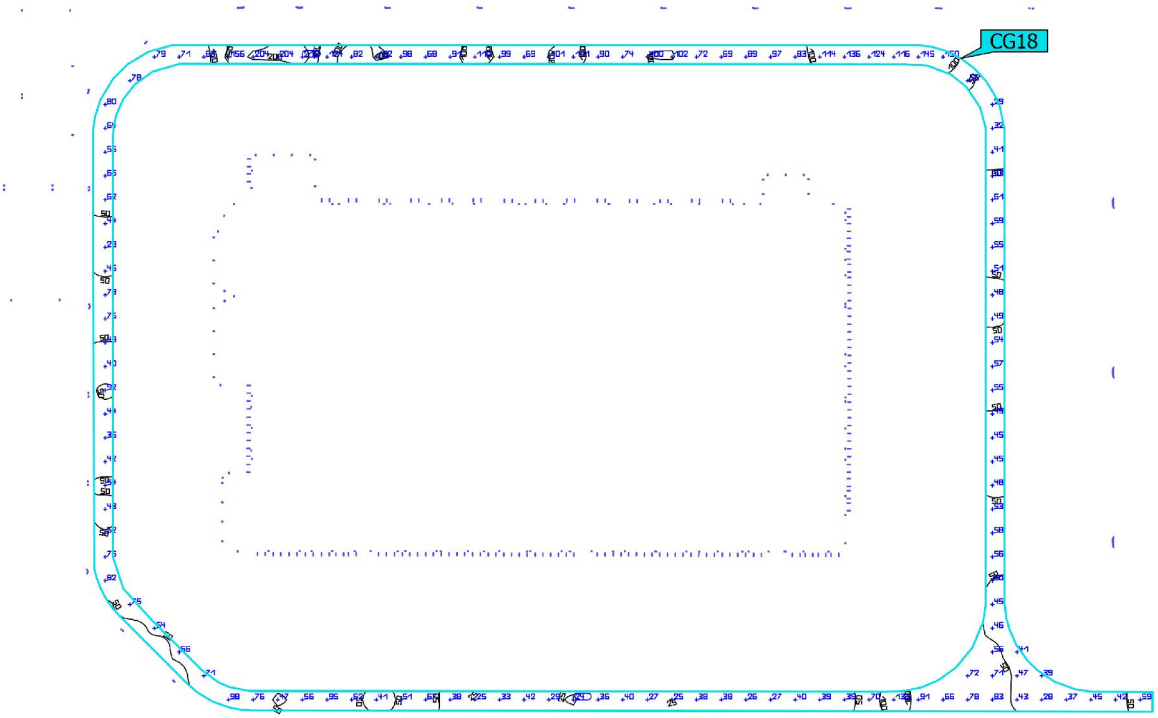
## Suojatie



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Suojatie Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 0.000 m	17.3 lx	13.4 lx	25.2 lx	0.77	0.53	CG17

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

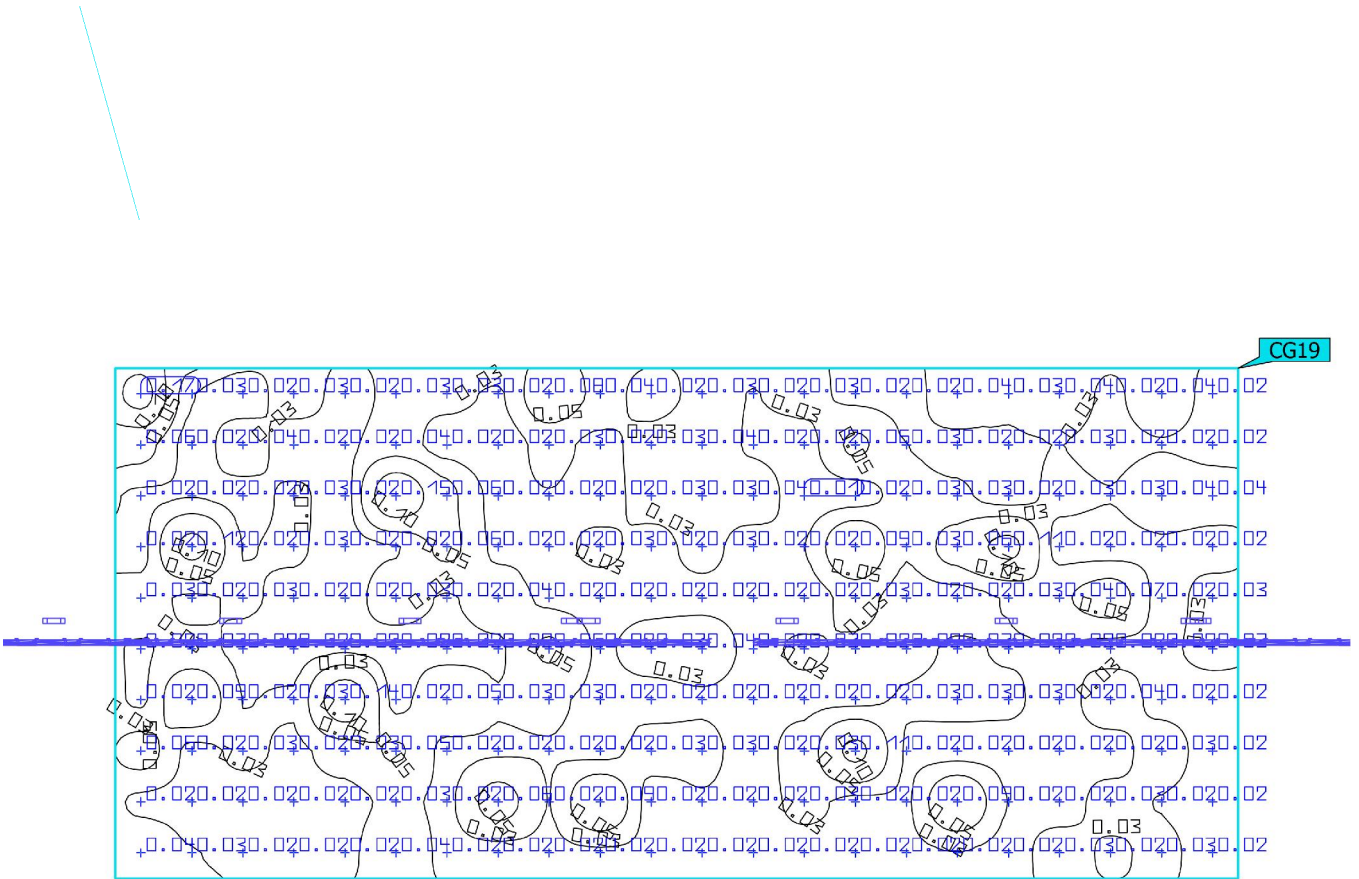
**Tie, rakennuksen ympäri**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Tie, rakennuksen ympäri Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	67.5 lx	24.2 lx	216 lx	0.36	0.11	CG18

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

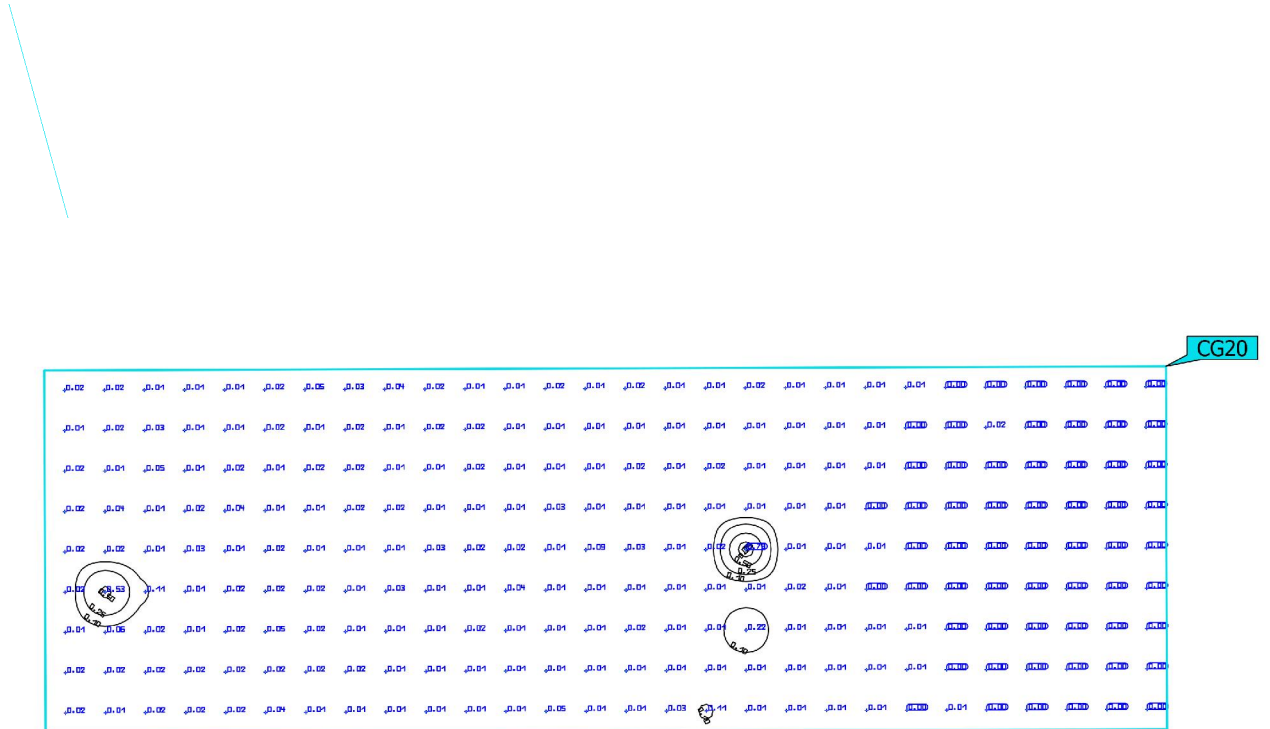
**Rakennus 1, julkisivu kohteeseen päin**



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Rakennus 1, julkisivu kohteeseen päin Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 5.000 m	0.030 lx	0.014 lx	0.17 lx	0.47	0.082	CG19

Käyttöpöfiiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

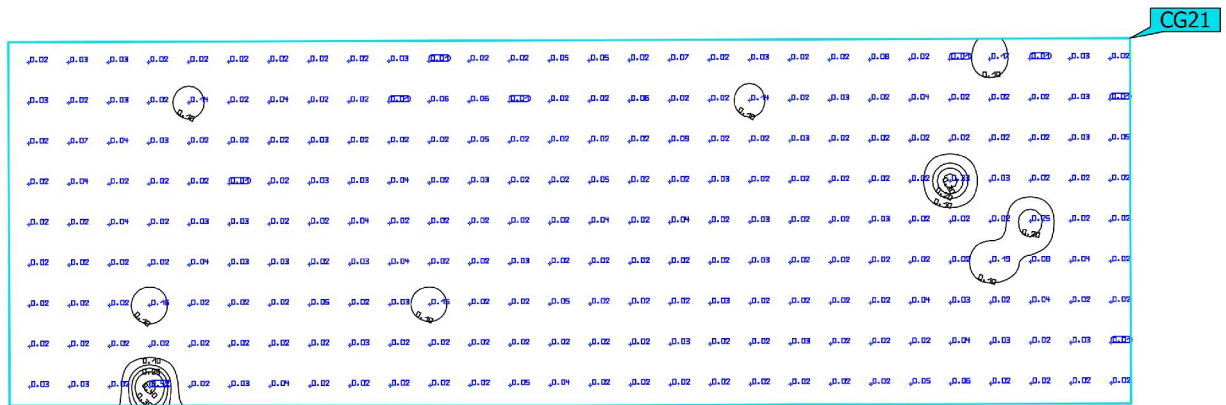
**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.019 lx	0.001 lx	0.78 lx	0.053	0.001	CG20

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



(Valaistustilanne 1)

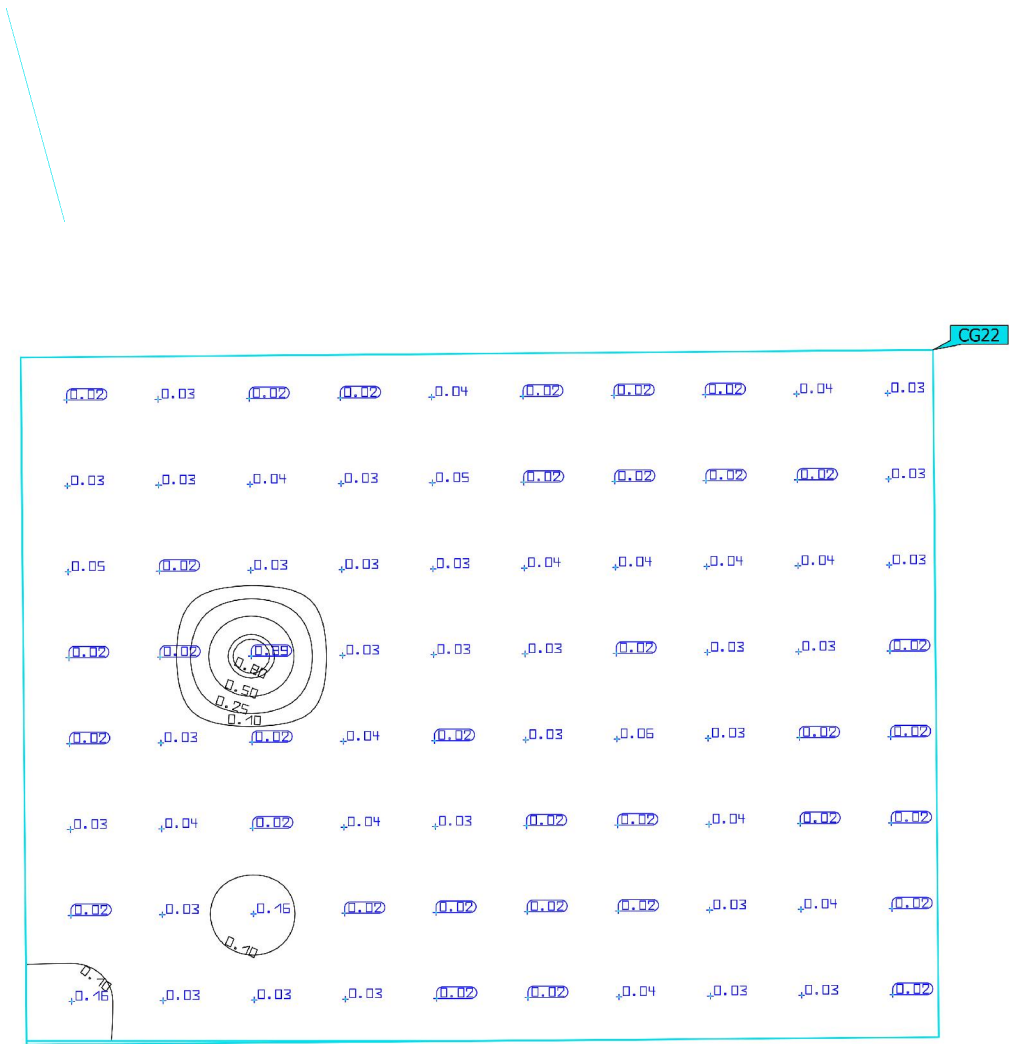
**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.032 lx	0.014 lx	0.42 lx	0.44	0.033	CG21

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

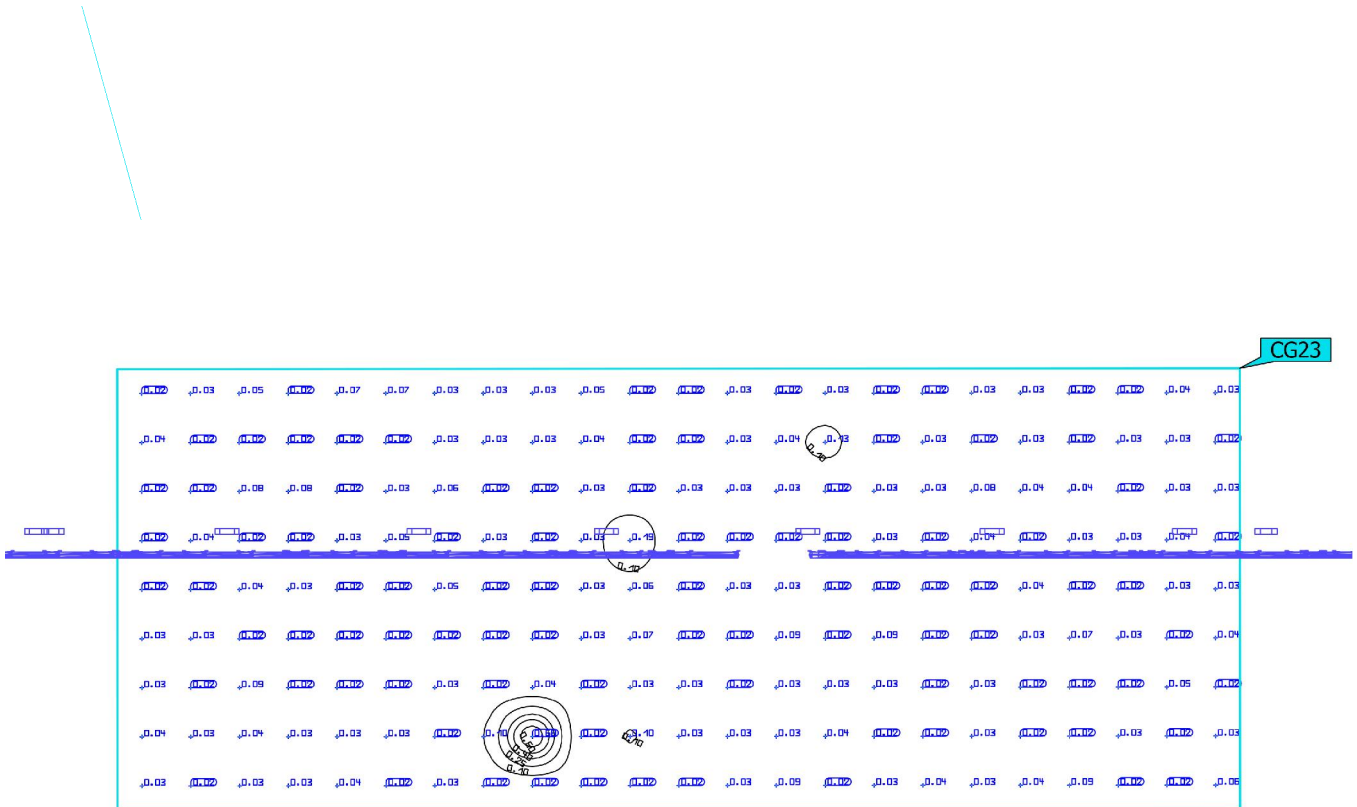
**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**



Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.043 lx	0.017 lx	0.89 lx	0.40	0.019	CG22

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

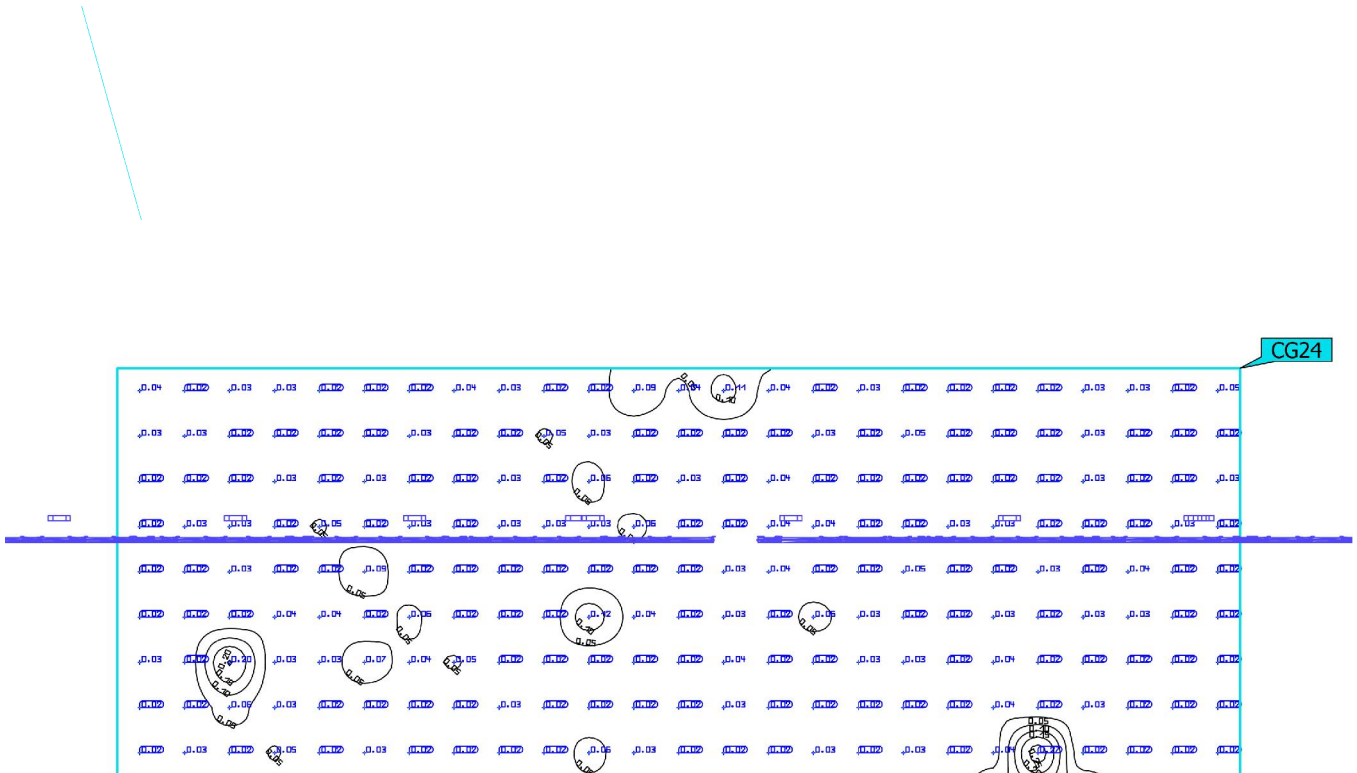
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.035 lx	0.016 lx	0.68 lx	0.46	0.024	CG23

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

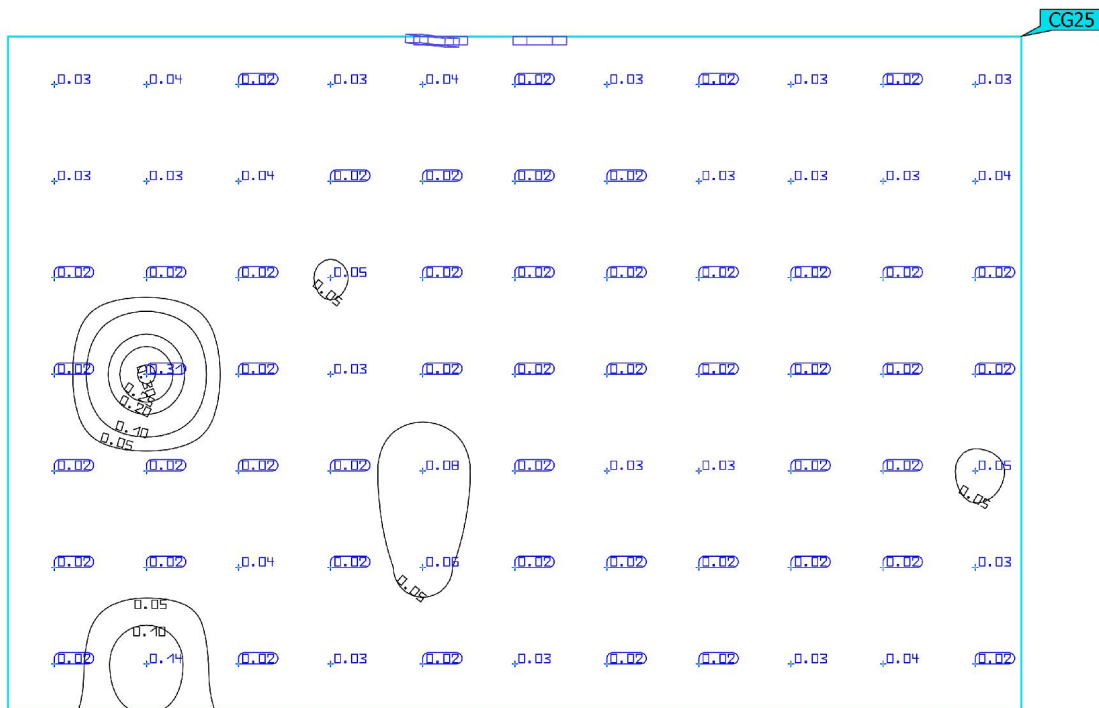
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g1)	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.029 lx	0.015 lx	0.27 lx	0.52	0.056	CG24

Käyttöpöfili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

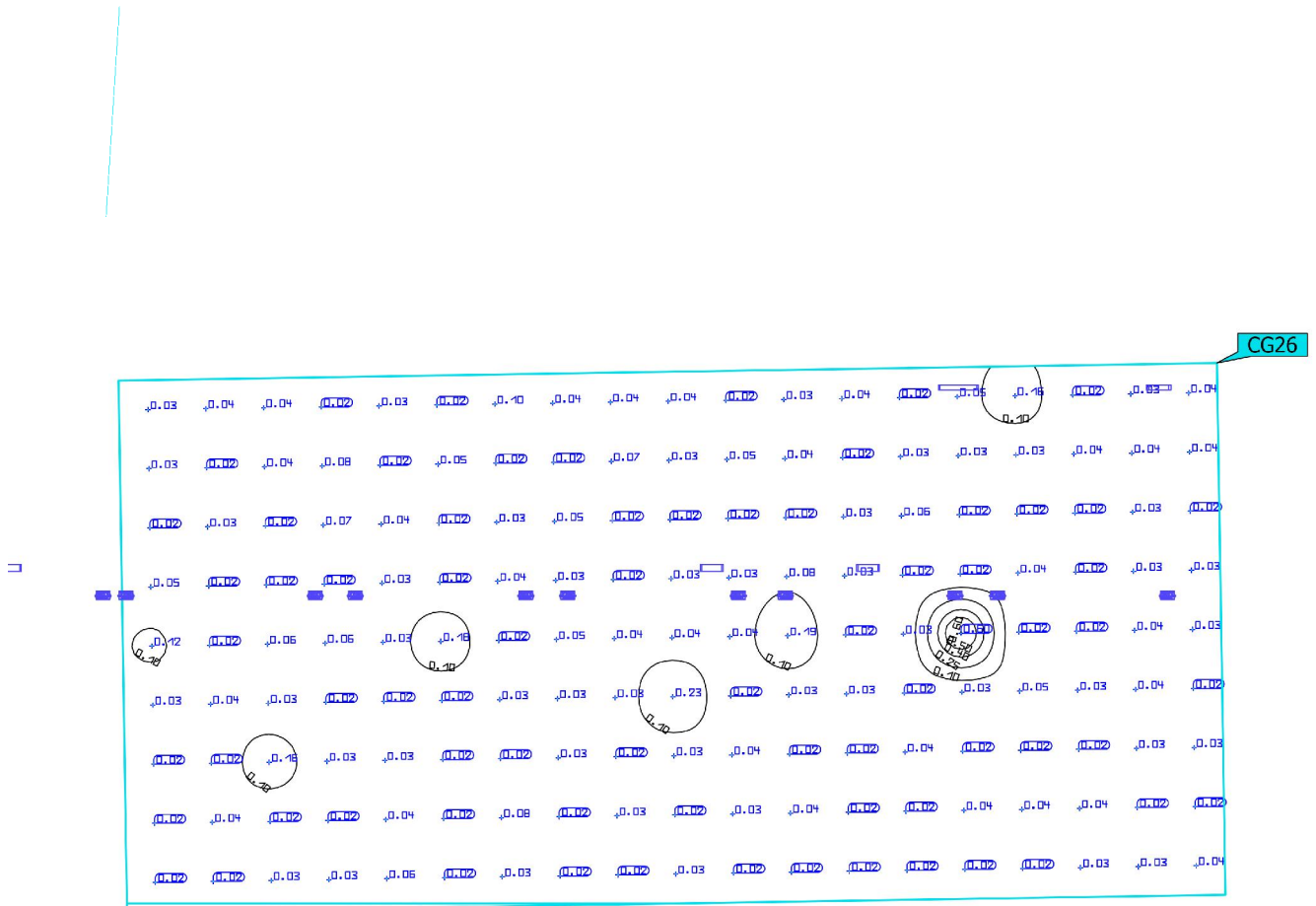
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.031 lx	0.015 lx	0.31 lx	0.48	0.048	CG25

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.039 lx	0.016 lx	0.60 lx	0.41	0.027	CG26

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

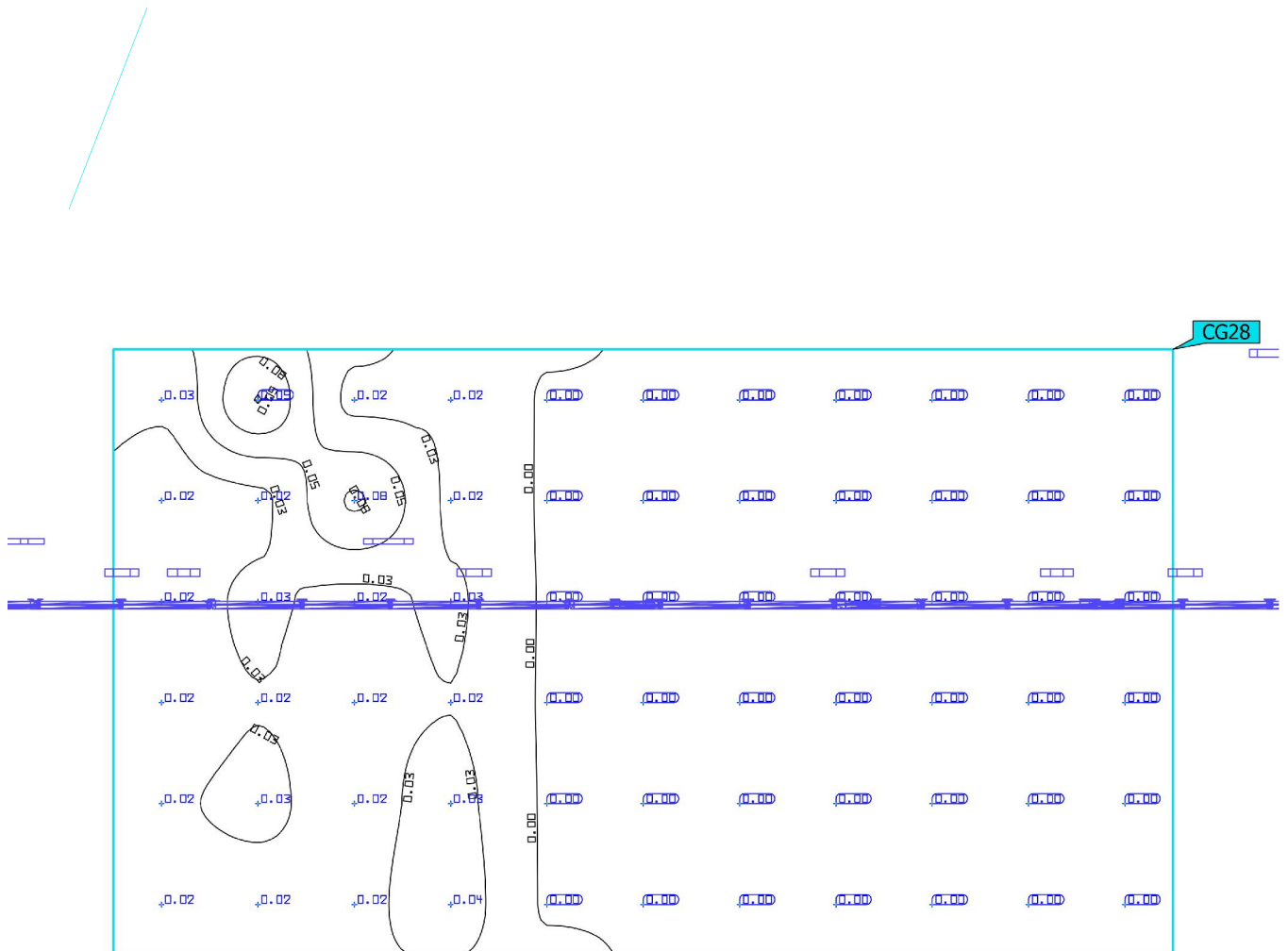
**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.023 lx	0.00 lx	0.83 lx	0.00	0.00	CG27

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



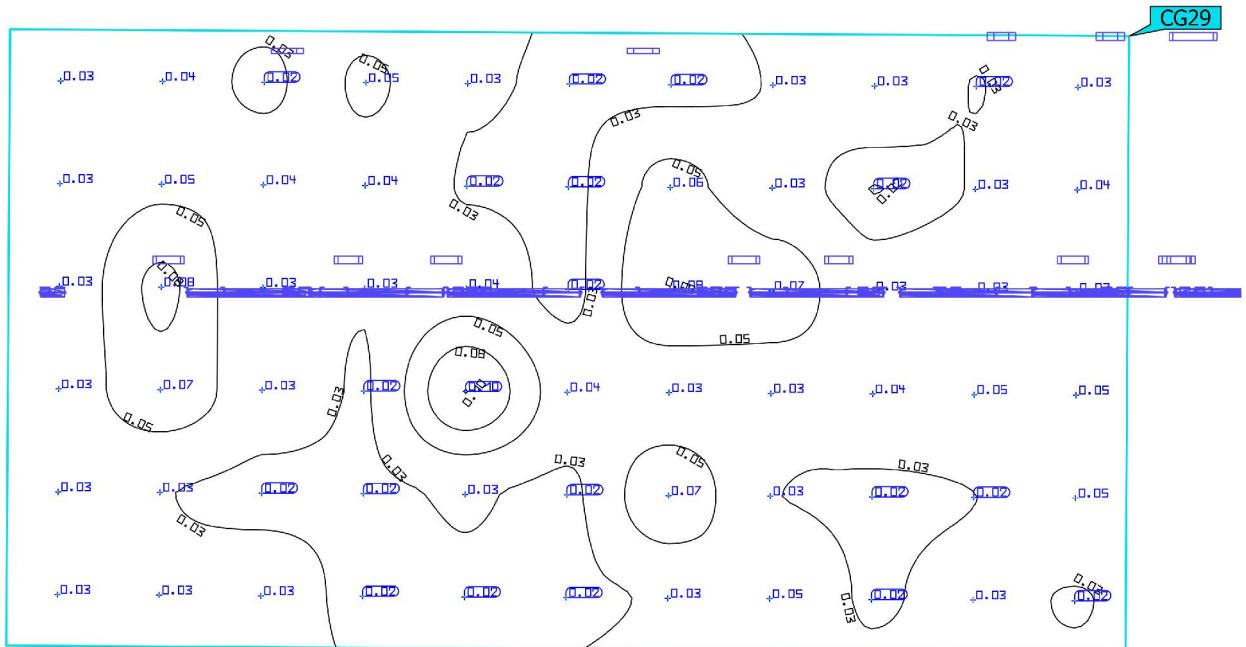
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.010 lx	0.00 lx	0.094 lx	0.00	0.00	CG28

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

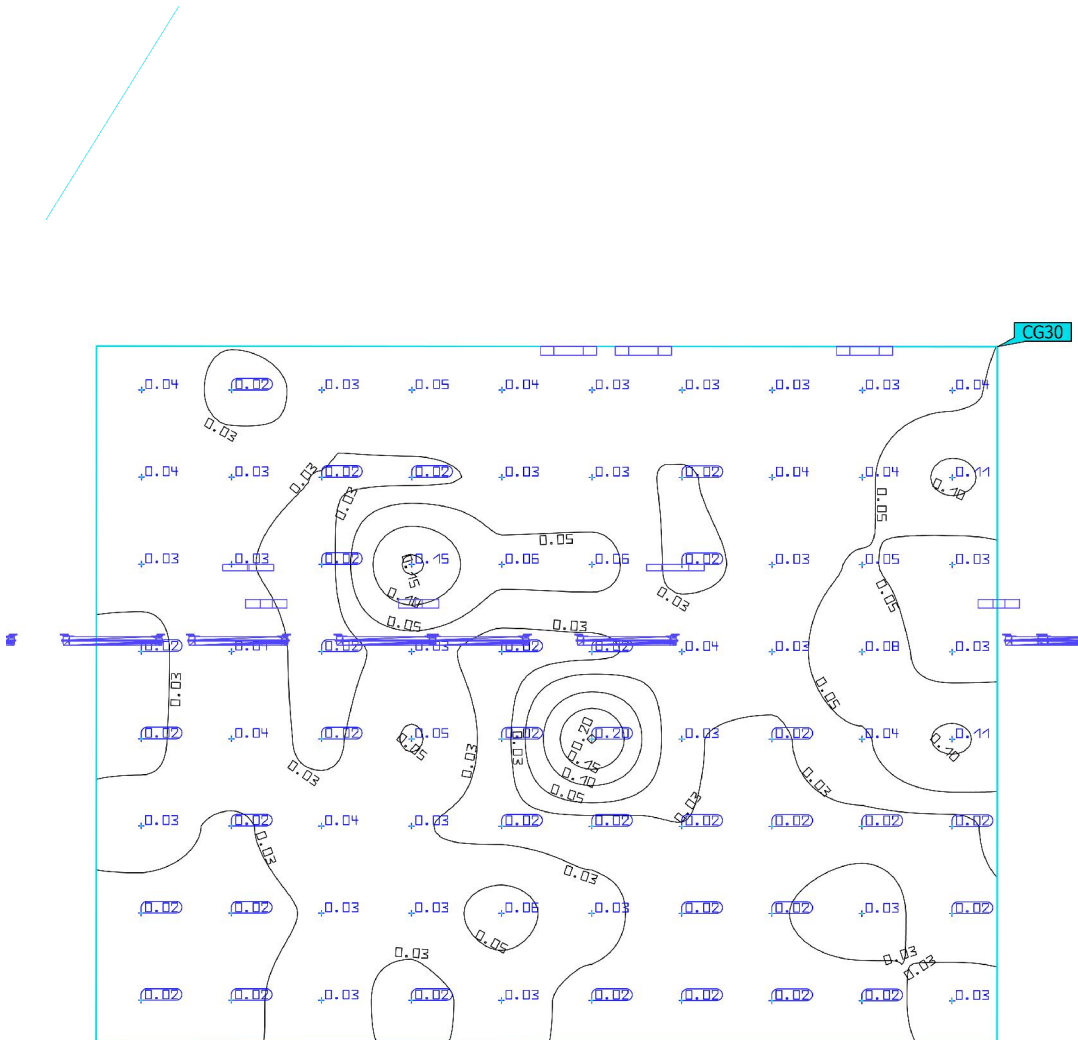
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.035 lx	0.020 lx	0.098 lx	0.57	0.20	CG29

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

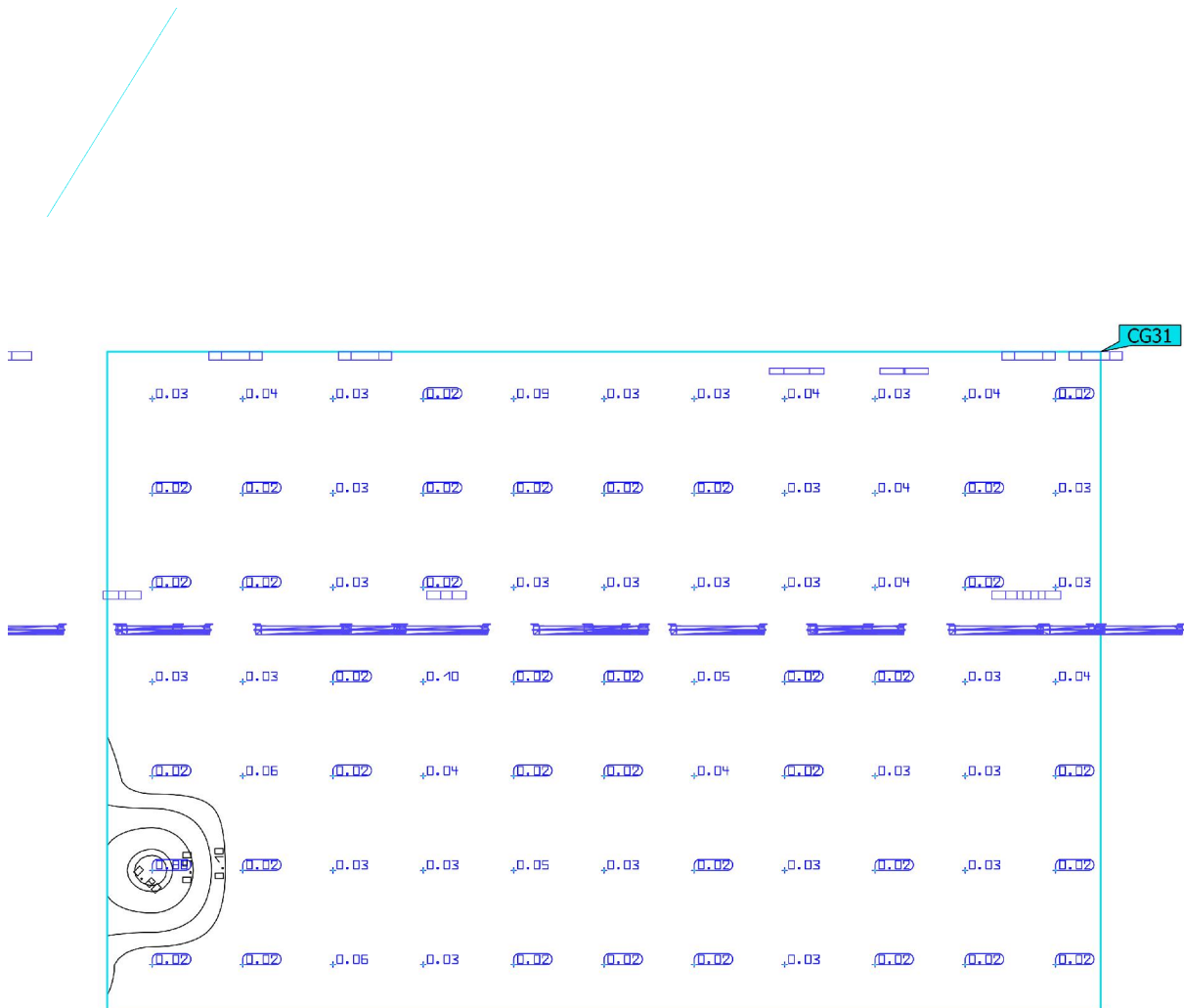
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.035 lx	0.016 lx	0.20 lx	0.46	0.080	CG30

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

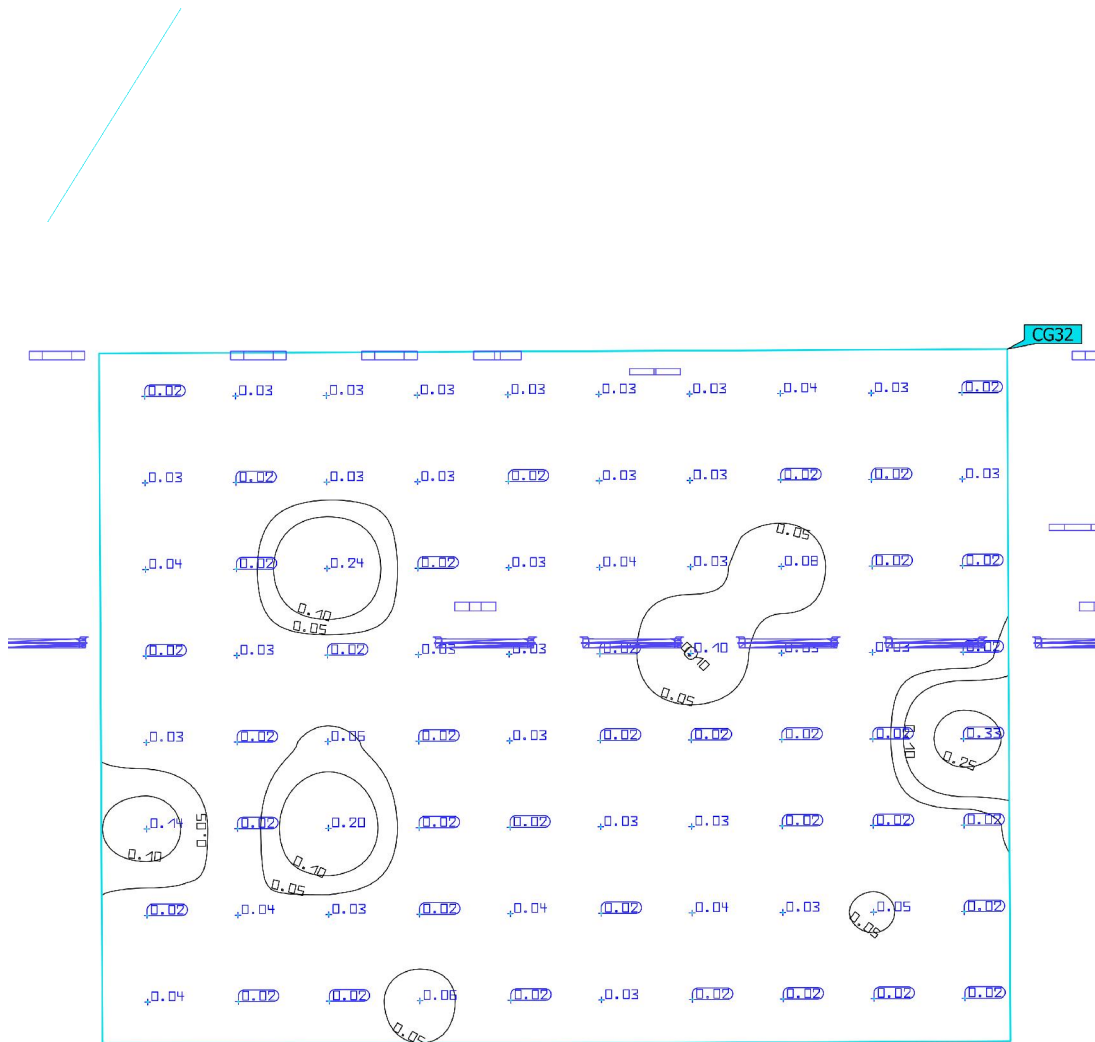
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.040 lx	0.016 lx	0.86 lx	0.40	0.019	CG31

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

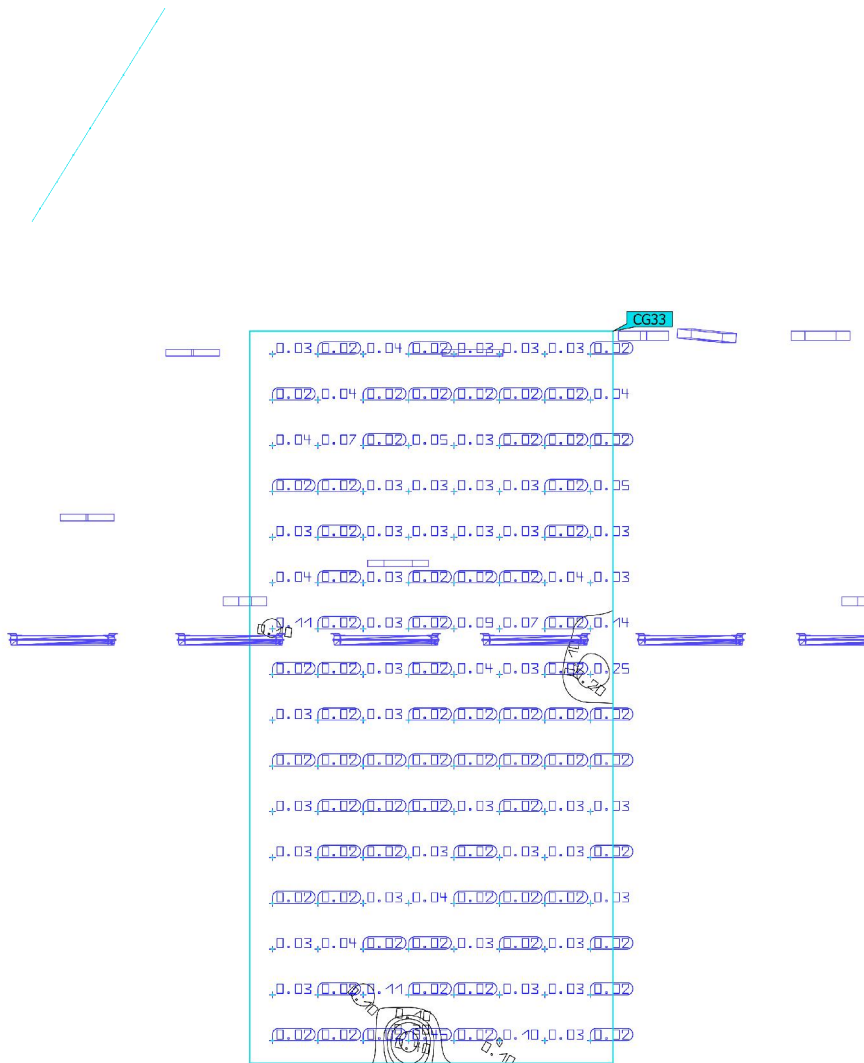
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.039 lx	0.017 lx	0.33 lx	0.44	0.052	CG32

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

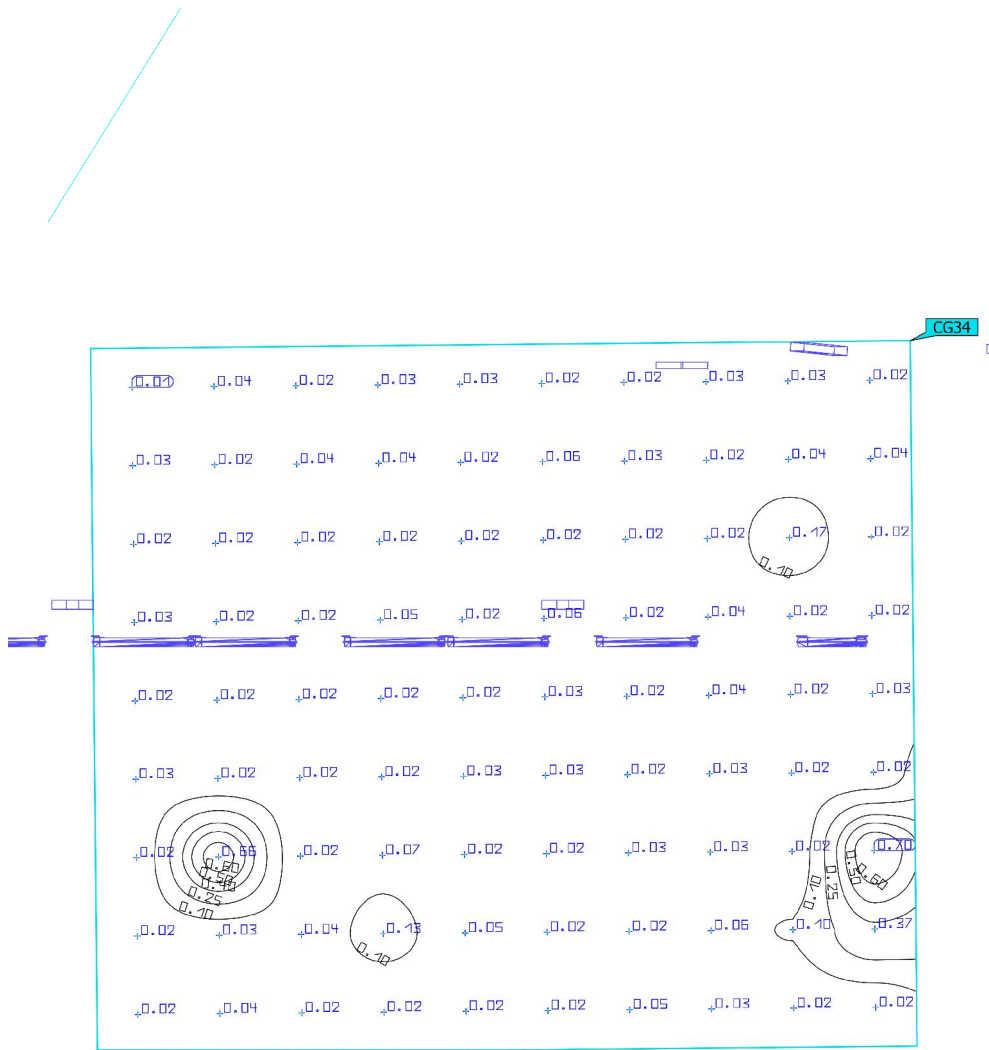
(Valaistustilanne 1)

**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g1)	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.034 lx	0.016 lx	0.45 lx	0.47	0.036	CG33

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

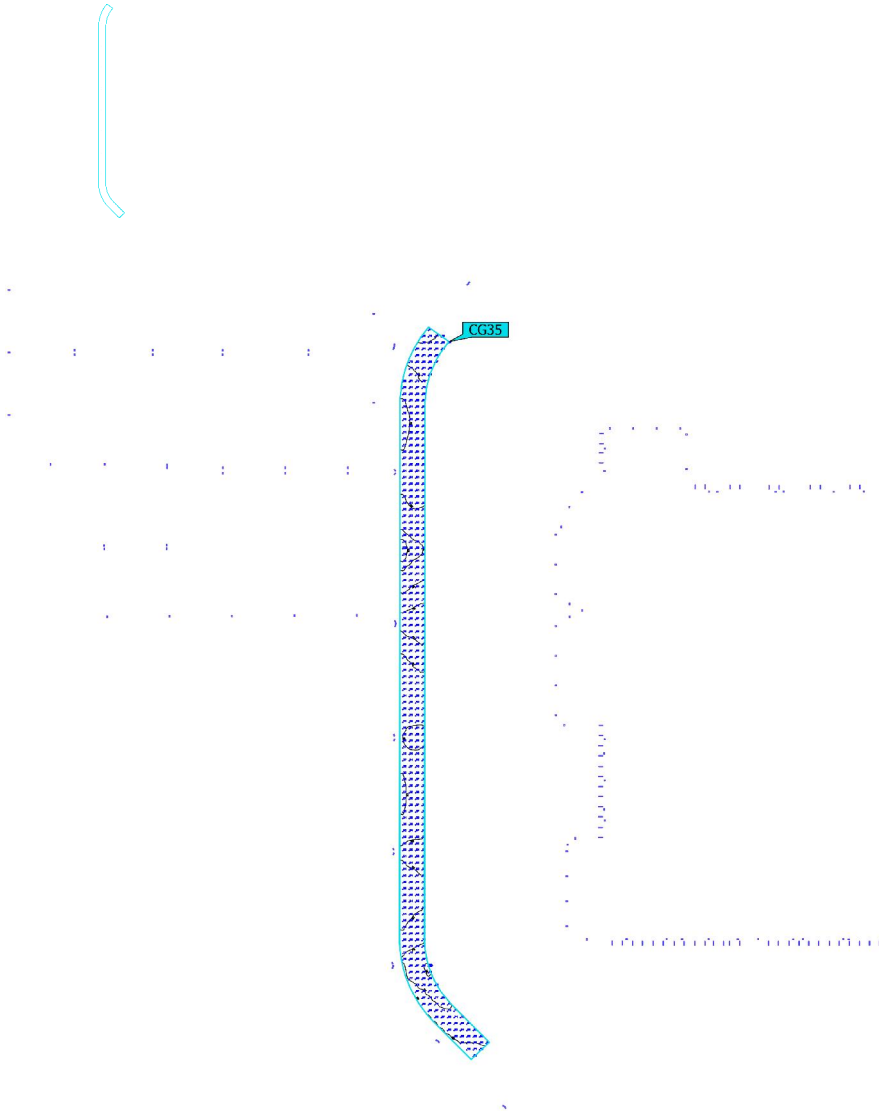
**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.049 lx	0.014 lx	0.70 lx	0.29	0.020	CG34

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))



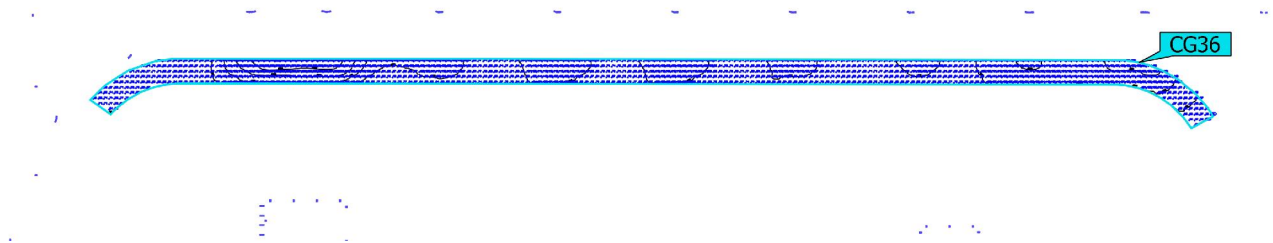
(Valaistustilanne 1)

**Tie, itä**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Tie, itä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	54.9 lx	22.2 lx	92.3 lx	0.40	0.24	CG35

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

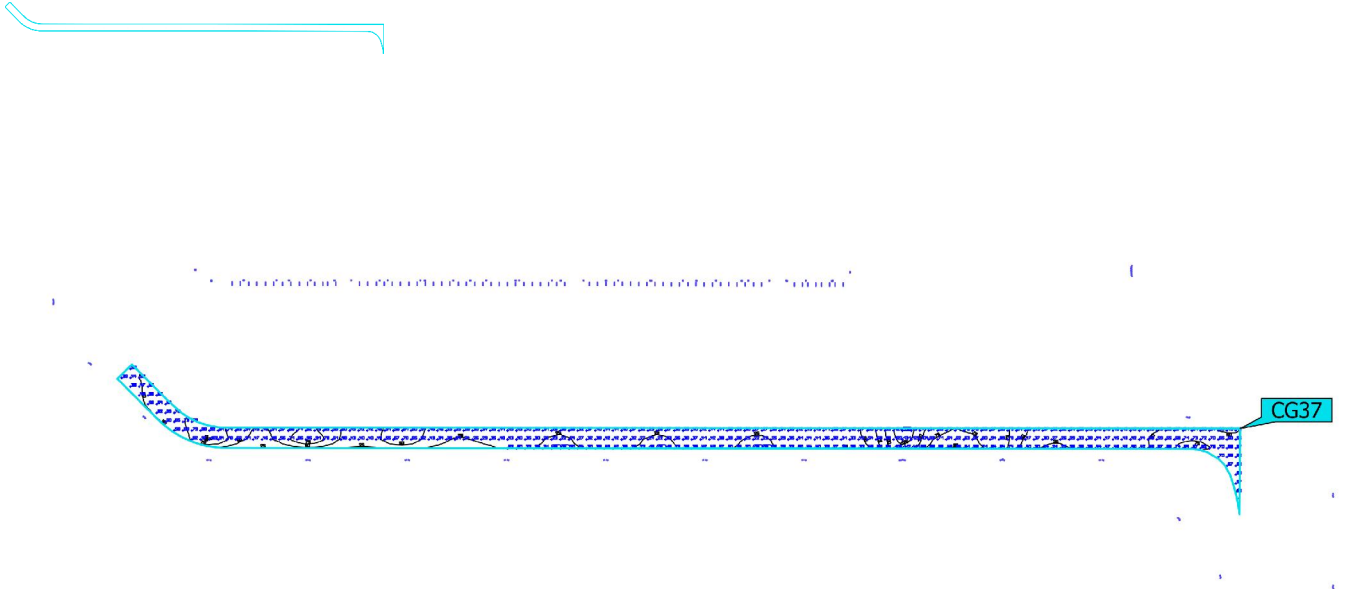
(Valaistustilanne 1)

**Tie, pohjoinen**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Tie, pohjoinen Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	110 lx	32.6 lx	295 lx	0.30	0.11	CG36

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

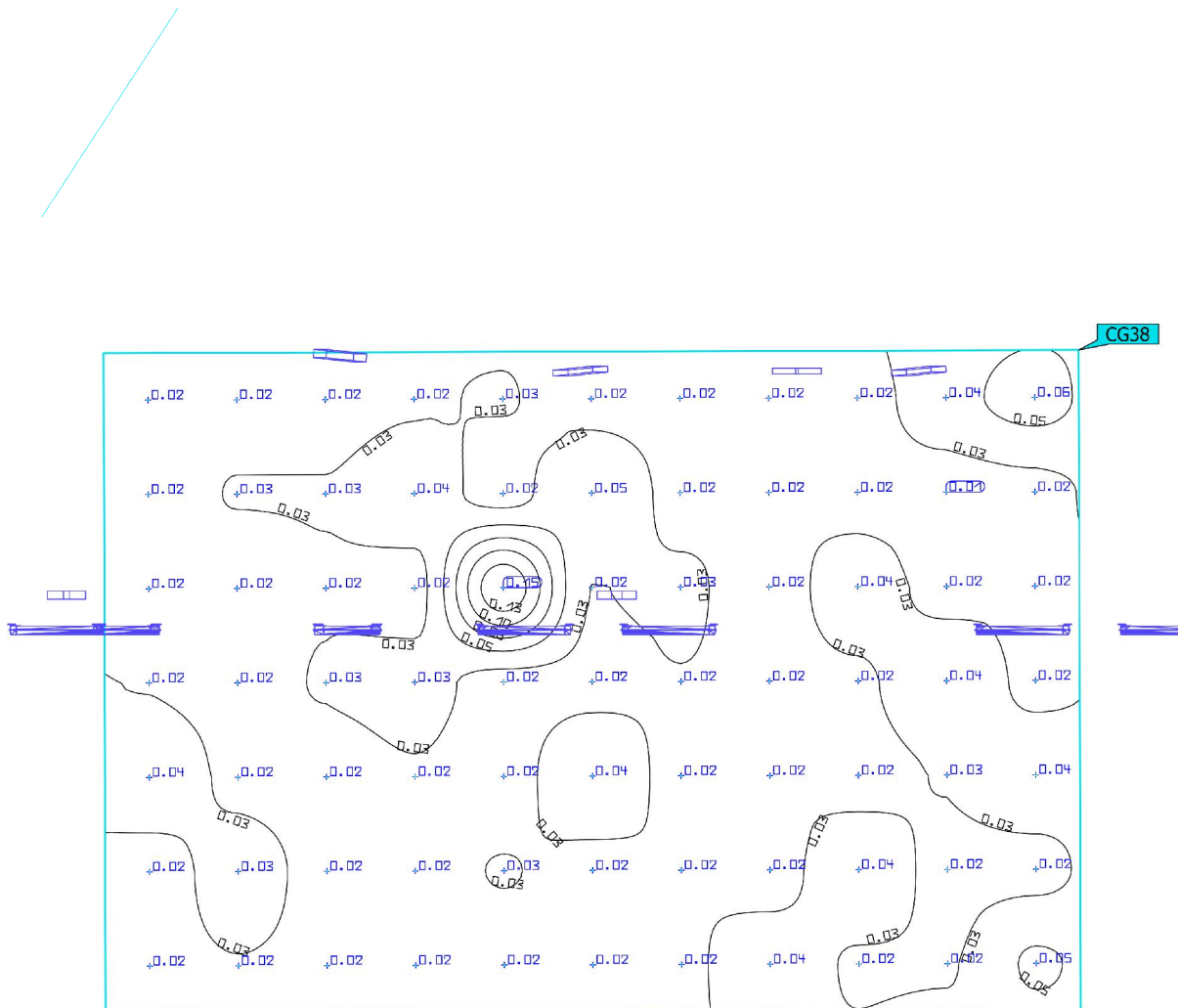
(Valaistustilanne 1)

**Tie, etelä**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Tie, etelä Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: -0.000 m	50.7 lx	17.6 lx	138 lx	0.35	0.13	CG37

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

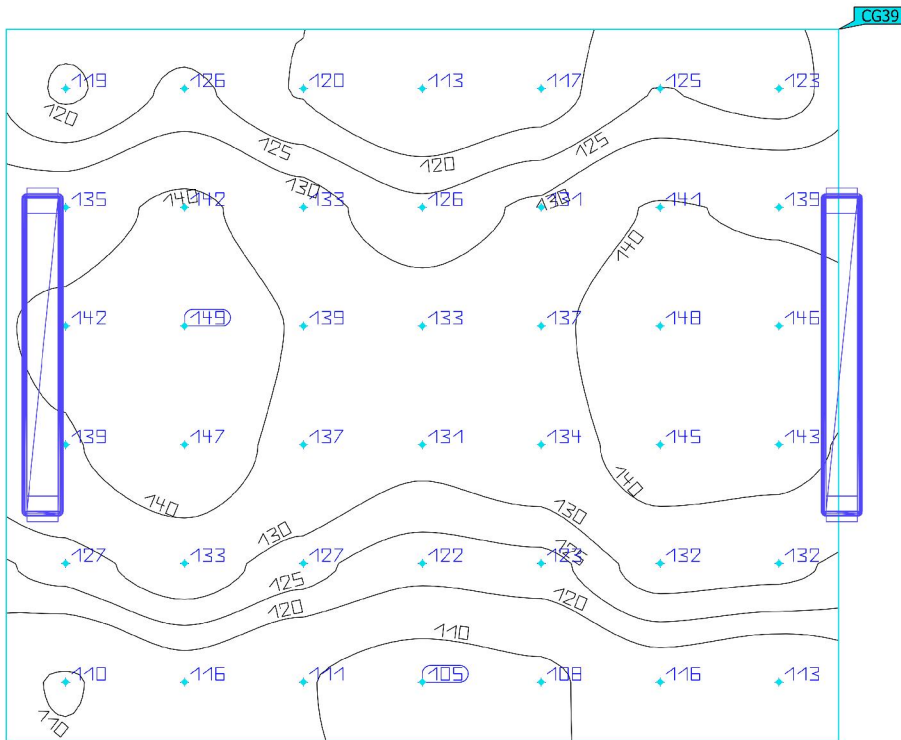
**Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat**

Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o$ (g1)	$g_2$	Hakemisto
Asuinrakennus, julkisivu / ikkunat Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 4.000 m	0.026 lx	0.015 lx	0.15 lx	0.58	0.10	CG38

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

(Valaistustilanne 1)

**Lastaustasku**

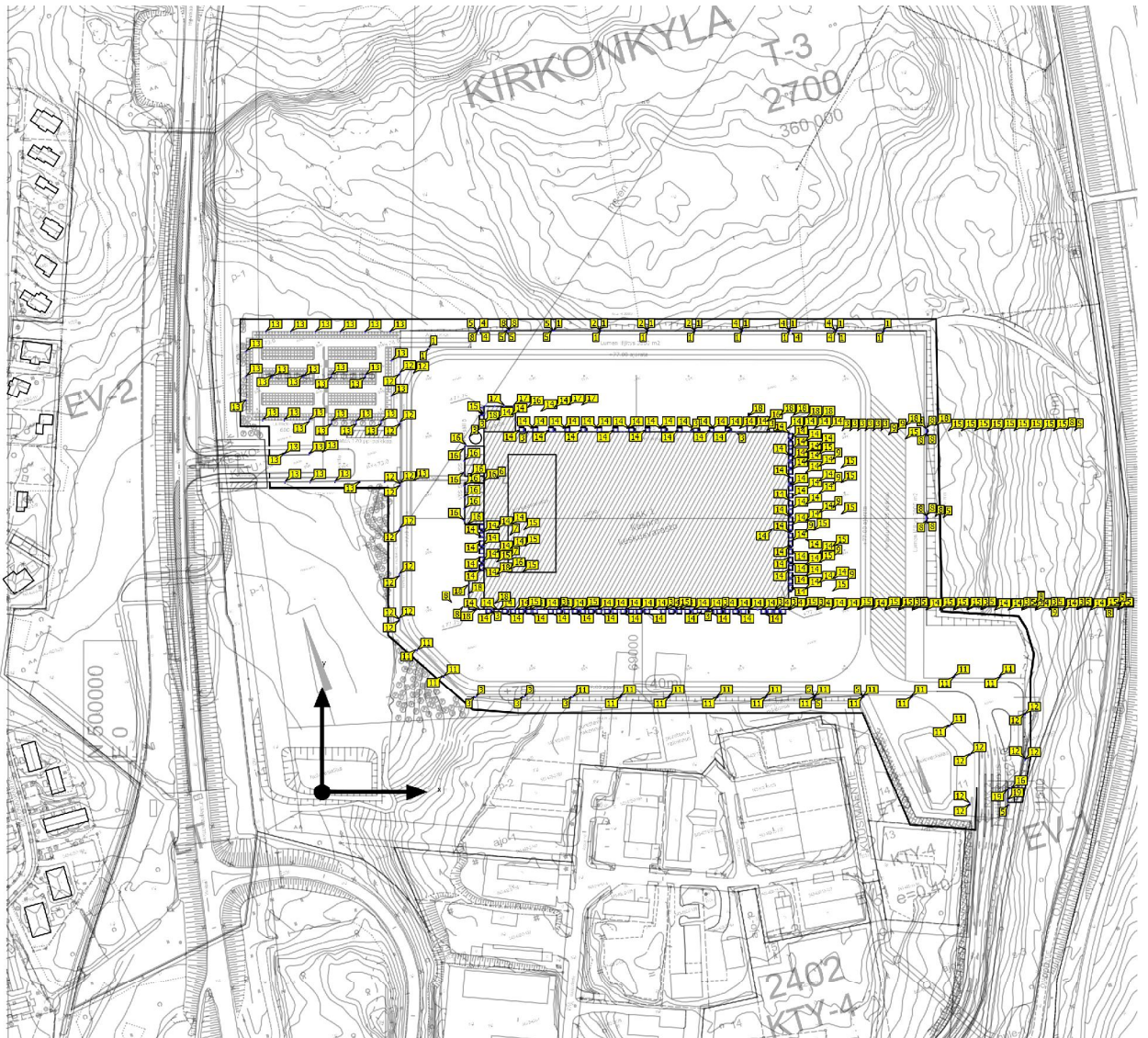


Ominaisuudet	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Hakemisto
Lastaustasku Kohtisuora valaistusvoimakkuus Korkeus: 1.200 m	129 lx	105 lx	149 lx	0.81	0.70	CG39

Käyttöprofiili: DIALux-esiasetus (5.1.4 Vakio (ulkona oleva liikennealue))

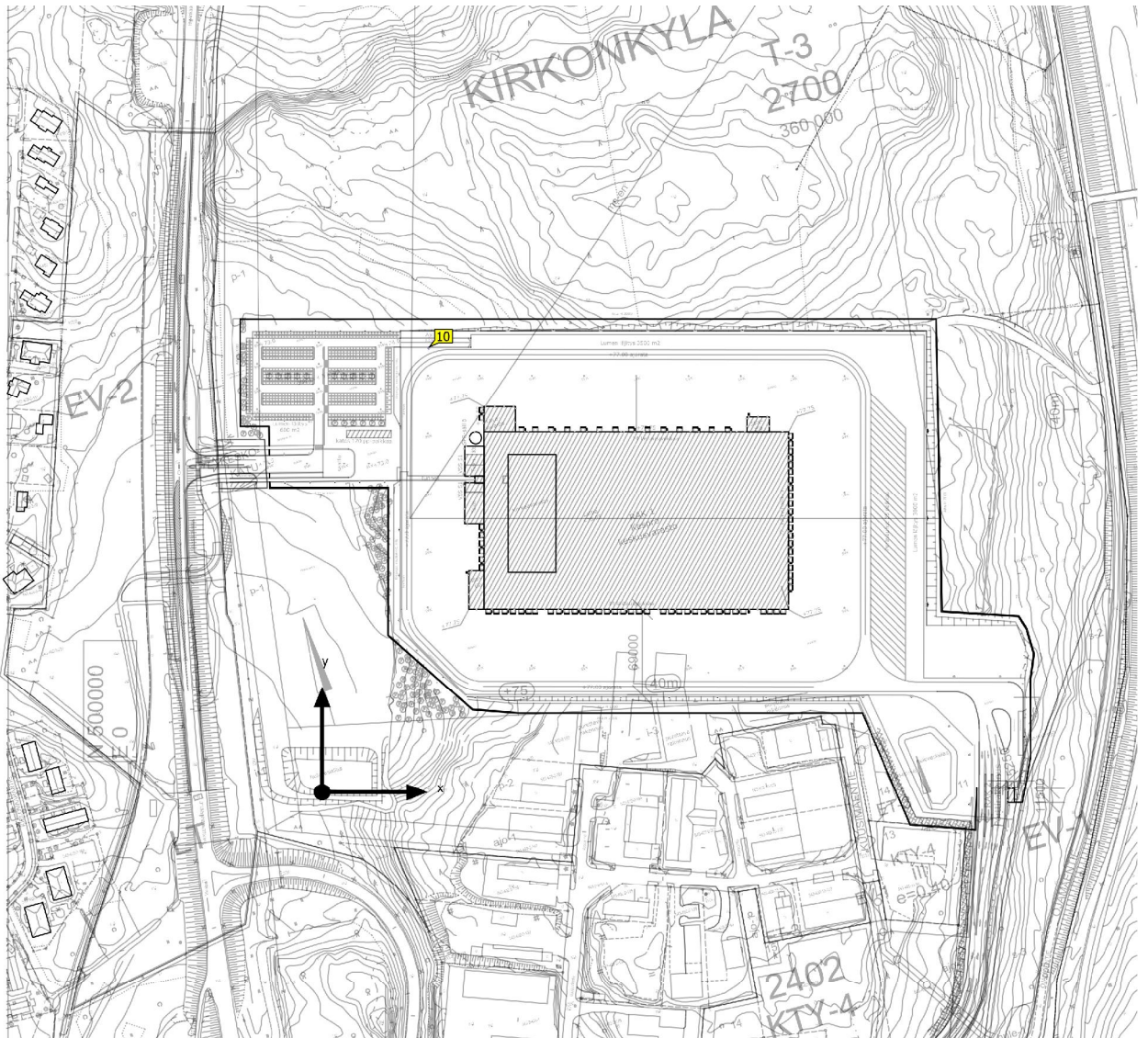
Ympäristö 1

Ohjausyksikkö CG 1





Ympäristö 1  
Ohjausyksikkö CG 2





Ympäristö 1

**Ohjausyksiköt**

Ohjausyksikkö CG 1 CG 2

Valaistustilanne 1 100 -

Häiritsevä valo kohtaus

Himmennysarvot [%]

Kpl	Valmistaja	Tavaranimero	Tuotteen nimi	P	Hakemisto
17	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740	370.0 W	1
3	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F 740	370.0 W	2
31	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1050 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen	370.0 W	3
7	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740	426.0 W	4
12	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F 740 +KaksoisrajainSemiOpen	426.0 W	5
1	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainFullTilt	426.0 W	6
2	EASY LED		Bubo2.0 B1 120-1200 SP-UP-F2 740 +KaksoisrajainSemiOpen	426.0 W	7
18	EASY LED		Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F 740	488.0 W	8
9	EASY LED		Bubo2.0 B1 136-1200 SP-UP-F2 740	488.0 W	9
1	EASY LED		Bubo2.0 B1 96-850 SP-R 740	242.0 W	10
25	EASY LED		Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F 740	242.0 W	11
23	EASY LED		Bubo2.0 B1 96-850 SP-UP-F2 740	242.0 W	12
38	EASY LED		PRO Flow M 40-500 SP-F 740	59.0 W	13
156	Glamox		MIRZ67-1200 LED 5000	33.0 W	14
43	Schröder	331782	NEOS 1 LED 5120 [Flat glass], [Lum. shape-related, Steel, White] 24 XP-G3@200mA NW 740 230V 00-36-646 331782	15.4 W	15
15	Schröder	499672	OMNIFLOOD 1 5103 Flat glass 16 LH351C@700mA NW 740 230V 00-29-977 499672	36.7 W	16

Ympäristö 1

**Ohjausyksiköt**

Kpl	Valmistaja	Tavarnumero	Tuotteen nimi	P	Hakemisto
4	Schröder	499792	OMNIFLOOD 1 5119 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499792	53.5 W	17
13	Schröder	499822	OMNIFLOOD 1 5120 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499822	53.5 W	18
2	Schröder	499852	OMNIFLOOD 1 5121 Flat glass 16 LH351C@1000mA NW 740 230V 02-58-000 499852	53.5 W	19

## Sanasto

A

A Kaavamerkki geometriassa olevalle pinnalle

---

Alenemakerroin Ks. MF

---

C

CCT (engl. correlated colour temperature)  
Lämpöä säteilevän lähteen lämpötila, jota käytetään sen valon värin kuvaamiseen. Yksikkö: kelvin [K]. Mitä pienempi tämä arvo on, sitä punaisempaa valo on ja mitä suurempi arvo, sitä sinisempi valo. Kaasupurkauslamppujen ja puolijohteiden värilämpötilaa kutsutaan toisin kuin lämpöä säteilevien lähteiden kohdalla "korreloiduksi värilämpötilaksi".

Valon värien osoitus värilämpötila-alueille standardin EN 12464-1 mukaan:

Valon väri - värilämpötila [K]  
lämminvalkoinen (lv) < 3300 K  
neutraalin valkoinen (nv) ≥ 3300 – 5300 K  
päivänvalovalkoinen (pv) > 5300 K

---

CRI

(engl. colour rendering index)  
Valaisimen tai polttimon värintoistoindeksi, määritetty standardissa DIN 6169: 1976 tai CIE 13.3: 1995.

Yleinen värintoistoindeksi Ra (tai CRI) on dimensioton suure, joka kuvaa valkoisen valonlähteen laatua suhteessa kahdeksan eri testivärin (ks. DIN 6169 tai CIE 1974) toistumiseen referenssivalonlähteessä.

---

## Sanasto

### E

#### Energia-arvio

Perustuu sisätilojen päivänvalon tunti-laskelmaan ottaen huomioon projektin geometria ja olemassa olevat päivänvalon ohjausjärjestelmät. Myös projektin suunta ja sijainti huomioidaan. Laskelmassa käytetään valaisimien määritettyä järjestelmätehoa energiatarpeen selvittämiseen. Päivänvalo-ohjatuissa valaisimissa oletetaan olevan lineaarinen suhde tehon ja valovirran välillä himmennetyssä tilassa. Käyttöajat ja nimellisvalaistus määritetään tilojen käyttöprofiileista. Päälle kytketyt valaisimet, jotka on nimellisesti suljettu pois ohjauksesta, huomioivat myös määritetyt käyttöajat. Päivänvalo-ohjausjärjestelmät käyttävät yksinkertaistettua ohjauslogiikkaa, joka sulkee ne 27.500 lx:n vaakasuuntaisella valaistuksella.

Kalenterivuotta 2022 käytetään vain viitteenä. Kyseessä ei ole tämän vuoden simulaatio. Viitevuotta käytetään vain viikonpäivien määrittämiseen laskettuihin tuloksiin. Kesäaikaan siirtymistä ei oteta huomioon. Käytetty vertailutaivastyyppi on CIE 110:ssä kuvattu keskimääräinen taivas ilman suoraa auringonvaloa.

Menetelmä on kehitetty yhdessä Fraunhofer Institute for Building Physicsin kanssa, ja se on Joint Working Group 1:n ISO TC 274 tarkastettavissa jatkona edelliselle vuotuiselle regressiopohjaiselle menetelmälle.

#### Eta ( $\eta$ )

(engl. light output ratio)

Valaisimen hyötysuhde kuvaa, kuinka monta prosenttia vapaasti säteilevän polttimon (tai LED-moduulin) valovirrasta pääsee lähtemään asennetusta valaisimesta.

Yksikkö: %

### G

#### $g_1$

Usein myös  $U_o$  (engl. overall uniformity)

Valaistusvoimakkuuden kokonaistasaisuus yhdellä pinnalla. Se lasketaan jakamalla  $E_{min}$   $E_{max}$ :llä, ja useat työpaikkojen valaistusstandardit vaativat sitä.

#### $g_2$

Tarkkaan ottaen valaistusvoimakkuuden "epätasaisuus" tietyllä pinnalla. Se lasketaan jakamalla  $E_{min}$   $E_{max}$ :illa, ja sillä on yleensä merkitystä vain standardin EN 1838 mukaisen hätävalaistuksen toteen näyttämässä.

### H

#### Heijastussuhde

Pinnan heijastussuhde ilmaisee, kuinka paljon sille saapuvasta valosta heijastuu takaisin. Heijastussuhde määritetään pinnan värin avulla.

## Sanasto

Häiritsevä valo/valon puuttuminen	Yöympäristön suojelemiseksi ja ihmisten, kasviston ja eläimistön ongelmien minimoimiseksi on tarpeen rajoittaa häiritsevää valoa (jota kutsutaan myös valosaasteeksi), joka voi aiheuttaa vakavia fysiologisia ja ekologisia ongelmia ihmisille ja ympäristölle. Valohäirinnällä tarkoitetaan keinotekoisten valonlähteiden lähettämän valon häiritsevää vaikutusta.
<hr/>	
K	
$k_s$	Valonlähteen häikäisyä voidaan kuvata häikäisymittarilla $k_s$ . Se suhteuttaa häikäisevän valonlähteen avaruuskulman, kun se nähdään immissiopiisteestä, ympäristön luminanssin ja suurimman sallitun luminanssin.
Käyttötaso	Virtuaalinen mittaus- tai laskelmapinta näkötehtävän korkeudella, mikä määrittyy yleensä tilageometrian mukaan. Käyttötasolle voi antaa myös reuna-alueen.
<hr/>	
L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Numeerinen valaistuksen energiatehokkuusindikaattori standardin EN 15193 mukaan  Yksikkö: kWh/m <sup>2</sup> vuosi
LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/määritetty standardissa CIE 97: 2005 Valonlähteen valovirran pysyvyyserroin eli valovirranalenema, joka huomioi lampun tai LED-moduulin valovirran vähenemisen käyttöajan aikana. Valonlähteen valovirran pysyvyyserroin on desimaaliluku, jonka suurin arvo voi olla 1 (ei valovirranalenemaa).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/määritetty standardissa CIE 97: 2005 Valaisimen huoltokerroin, joka huomioi valaisimen likaantumisen käyttöajan aikana (valaisimen valovirranalenema). Valaisimen valovirranalenema on desimaaliluku, jonka suurin arvo voi olla 1 (ei likaa).
LSF	(engl. lamp survival factor)/määritetty standardissa CIE 97: 2005 Valonlähteen eloonjäämiskerroin, joka huomioi valaisimen täydellisen rikkoutumisen käyttöajan aikana. Valonlähteen eloonjäämiskerroin on desimaaliluku, jonka arvo voi olla enintään 1 (huomioitavalla aikavälillä ei ole ollut rikkoutuneita valaisimia tai ne on vaihdettu välittömästi rikki menemisensä jälkeen).
Luminanssi	Suure kirkkauden vaikutelmalle, joka ihmissilmällä on pinnasta. Pinta itse voi joko säteillä tai heijastaa valoa (säteilysuure). Tämä on ainoa fotometrinen suure, jonka ihmissilmä pystyy havainnoimaan.  Yksikkö: kandela per neliometri Lyhenne: cd/m <sup>2</sup> Tunnus: L

## Sanasto

### M

MF	(engl. maintenance factor)/määritetty standardissa CIE 97: 2005 Huoltokerroin, desimaaliluku välillä 0 ja 1, on uuden laitteen fotometrisen suunnittelusuureen (kuten valaistusvoimakkuus) arvon suhde tietyn ajan kuluttua muodostuneeseen huoltoarvoon. Huoltokerroin huomioi valaisinten ja tilojen likaantumisen, valovirranalenneman ja valonlähteiden rikkoutumisen. Huomioitava huoltokerroin on joko yleiskäyttöinen arvo tai yksityiskohtainen standardin CIE 97: 2005 mukaan kaavalla $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ laskettu arvo.
----	---

### N

Näkötehtävän alue	Alue, jota tarvitaan näkötehtävään standardin DIN EN 12464-1 mukaan. Sen korkeus vastaa korkeutta, jolla näkötehtävä suoritetaan.
-------------------	---

### O

Ohjausyksikkö	Ryhmä valaisimia, joita himmennetään ja hallitaan yhdessä. Ohjausryhmä antaa oman himmennysarvonsa jokaiselle valaistusasetukselle. Kaikilla ohjausryhmän valaisimilla on tämä himmennysarvo. DIALux määrittää automaattisesti ohjausryhmät valaisimien luotujen valaistusasetusten ja niiden valaisinryhmien perusteella.
---------------	--

### P

P	(engl. power) Sähköinen tehonotto  Yksikkö: watti Lyhenne: W
---	--

Päivänvaloautonomia	Kuvaa, kuinka suuren prosenttiosuuden päivittäisestä työajasta päivänvalo täyttää vaaditun valaistuksen. Nimellisvalaistusvoimakkuutta käytetään huoneprofiilista, toisin kuin standardissa EN 17037 on kuvattu. Laskelmaa ei tehdä huoneen keskellä, vaan anturin sijoitetussa mittauspisteessä. Huoneessa katsotaan olevan riittävästi päivänvaloa, jos se saavuttaa vähintään 50 % päivänvaloautonomian.
---------------------	---

Päivänvalokerroin	Vain päivänvalon synnyttämä valaistusvoimakkuus tietyssä pisteessä sisätilassa suhteessa vaakasuoraan valaistusvoimakkuuteen ulkona esteettömän taivaan alla.  Tunnus: D (engl. daylight factor) Yksikkö: %
-------------------	--

Päivänvalosuhte - hyötypinta	Laskettava pinta, jonka alueelle päivänvalosuhte lasketaan.
------------------------------	---

## Sanasto

### R

$R_{(UG) \max}$	(engl. rating unified glare) Psykologisen häikäisyn mittaus sisätiloissa. Valaisimien luminanssin lisäksi $R_{(UG)}$ - arvo riippuu myös tarkkailijan sijainnista, katselusuunnasta ja ympäristön luminanssista. Laskelma tehdään taulukkomenetelmän mukaisesti, katso CIE 117. EN 12464-1:2021 määrittelee muun muassa suurimmat sallitut $R_{(UG)}$ -arvot, $R_{(UGL)}$ erilaisiin sisätiloihin.
$R_{DLO}$	Vaakatason alapuolelle säteilevän valovirran suhde valaisimen tai valaistuslaitteiston kokonaisvalovirtaan sen käyttöasennossa.
$R_G$	Ulkovalaistuksen valaisimien suoraan aiheuttama häikäisy määritetään CIE:n häikäisyluokitusmenetelmällä ( $R_G$ ). Tämän laskemiseksi tarvitaan ympäristön ekvivalentti hunnutusluminanssi. Tämän määrittämiseen on neljä vaihtoehtoa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkka laskenta CIE 112:n mukaan, joka perustuu kohtauksen pinta-alaan.</li> <li>• Yksi yksinkertaistettu menetelmä EN 12464-2:n mukaisesti, joka perustuu kohtauksen pinta-alaan.</li> <li>• Käytetään mukautettua laskenta-aluetta ekvivalentin verhousluminanssin määrittämiseksi.</li> <li>• Kiinteän arvon määrittäminen vertailtavuuden helpottamiseksi.</li> </ul>
$R_{UF}$	ylöspäin suuntautuvan valovirran suhde Vuoraan vaakatason yläpuolelle suoraan säteilevän tai heijastuvan valovirran suhde valovirtaan, jota ei voida välttää ihanteellisissa olosuhteissa tarkoituksellisesti valaistun alueen valaistusvoimakkuuden saavuttamiseksi.
$R_{UL}$	ylöspäin suuntautuvan valon suhde Vaakatason yläpuolella säteilevän valovirran suhde valaisimen tai valaistuslaitteiston valovirtaan sen käyttöasennossa. Tässä laskelmassa otetaan huomioon valaisimen hyötysuhde.
$R_{ULO}$	ylöspäin suuntautuva valotehosuhde Vaakatason yläpuolella säteilevän valovirran suhde valaisimen tai valaistuslaitteiston kokonaisvalovirtaan sen käyttöasennossa.
Reuna-alue	Alue käyttötason ja seinien välissä, jota ei huomioida laskelmassa.
RMF	(engl. room maintenance factor)/määritetty standardissa CIE 97: 2005 Tilan huoltokerroin, joka huomioi huonepintojen likaantumisen käyttöajan aikana (huonepintojen likaantumiskerroin). Huonepintojen likaantumiskerroin on desimaaliluku, jonka suurin arvo voi olla 1 (ei likaa).
$RUG (\max)$	(unified glare rating) Mittari psykologisen häikäisyn vaikutuksen mittaamiseksi sisätiloissa. Valaisimen valaistusvoimakkuuden lisäksi $RUG$ -arvo riippuu myös tarkkailijan sijainnista, katselusuunnasta ja ympäristön valaistusvoimakkuudesta. Muun muassa standardissa EN 12464-1 määritellään suurimmat sallitut $RUG$ -arvot eri sisätilojen työpaikoille.



## Sanasto

RUG-tarkkailija	Laskentapiste huoneessa, DIALuxin RUG-arvo määritetään. Laskentapisteen sijainnin ja korkeuden on vastattava tyypillistä tarkkailijan asentoa (käyttäjän asento ja silmien korkeus).
<b>T</b>	
Tausta-alue	Tausta-alue rajautuu standardin DIN EN 12464-1 mukaisesti välittömään ympäröivään alueeseen ja ulottuu tilan rajoihin saakka. Suuremmissa tiloissa tausta-alue on vähintään 3 m leveä. Se on vaakatasossa lattian korkeudella.
Tilan vapaa korkeus	Lattian yläreunan ja katon alareunan välinen etäisyys (kun tila on rakennettu valmiiksi).
Toiminta-ajat	Häiritsevän valon ja valonimission arviointi riippuu valaistuslaitteiston käyttöajoista. Standardista riippuen määritetään 1-3 erilaista käyttöaikaa. Jos tarkempia tietoja ei ole, voidaan olettaa, että käyttöaika on klo 06:00-22:00.
<b>V</b>	
Valaistusvoimakkuus	Pinnalle lankeava valovirta suhteessa pinnan kokoon ( $\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$ ). Valaistusvoimakkuus ei ole sidoksissa objektin pintaan. Sen voi määrittää kaikkialta tilasta (sisällä ja ulkona). Valaistusvoimakkuus ei ole tuotteen ominaisuus, koska se on vastaanottajan suure. Sen mittausta tapahtuu valaistusvoimakkuuden mittareilla.  Yksikkö: luks Lyhenne: lx Tunnus: E
Valaistusvoimakkuus, adaptiivinen	Pinnan adaptiivisen keskivalaistusvoimakkuuden määrittämiseksi siihen sovelletaan rasteria "adaptiivinen". Jos pinnan valaistusvoimakkuuserot ovat suuria, rasteri on hienojakoisempi, jos erot ovat pieniä, suurijakoisempi.
Valaistusvoimakkuus, horisontaali	Valaistusvoimakkuus, joka lasketaan tai mitataan vaakasuoralla tasolla (kuten esim. pöydän pinta tai lattia). Horisontaalivalaistusvoimakkuuden tunnus on yleensä $E_h$ .
Valaistusvoimakkuus, pystysuora	Valaistusvoimakkuus, joka lasketaan tai mitataan pystysuorassa pintaan nähden. Tämä on huomioitava kaltevien pintojen kohdalla. Jos pinta on vaaka- tai pystysuora, vaakasuoran ja pystysuoran tai vertikaalin valaistusvoimakkuuden välillä ei ole mitään eroa.
Valaistusvoimakkuus, vertikaali	Valaistusvoimakkuus, joka lasketaan tai mitataan pystysuorassa tasossa (kuten esim. hyllyn etupuoli). Vertikaalivalaistusvoimakkuuden tunnus on yleensä $E_v$ .
Valotehokkuus	Säteilyn valovirran $\Phi$ [lm] suhde kulutettuun sähköiseen tehoon P [W] Yksikkö: lm/W.  Tämän suhteen voi muodostaa lampulle tai LED-moduulille (lampun tai LED-moduulin valotehokkuus), lampulle ja moduulille ja sen käyttölaitteelle (järjestelmän valotehokkuus) ja täydelliselle valaisimelle (valaisimen valotehokkuus).

## Sanasto

<b>Valovirta</b>	<p>Suure kokonaisvaloteholle, joka säteilee valonlähteestä kaikkiin suuntiin. Kyseessä on siis "säteilysuure", joka ilmaisee säteilyn kokonaistehon. Valonlähteen valovirran määrittäminen on mahdollista vain laboratorioissa. Lampun tai LED-moduulin valovirta on erotettu valaisimen valovirrasta.</p> <p>Yksikkö: lumen Lyhenne: lm Tunnus: <math>\Phi</math></p>
<b>Valovoima</b>	<p>Valon voimakkuus tiettyyn suuntaan (säteilysuure). Valovoima on tietyssä avaruuskulmassa <math>\Omega</math> säteilevä valovirta <math>\Phi</math>. Valonlähteen säteilyominaisuudet esitetään graafisesti valonjakautumiskäyränä (VJK). Valovoima on SI-järjestelmän mukainen perusyksikkö.</p> <p>Yksikkö: kandela Lyhenne: cd Tunnus: I</p>
<b>Y</b>	
<b>Ympäristövyöhykkeet</b>	<p>Häiritsevän valon ja valonimission arviointi riippuu valaistuslaitteiston ympäristöstä. Standardista riippuen määritellään 4-6 erilaista vyöhykettä, jotka vaihtelevat luonnossa sijaitsevista erittäin suojelluista alueista kaupunkialueisiin, kaupallisiin alueisiin ja teollisuusalueisiin.</p>
<b>Ympäröivä alue</b>	<p>Ympäröivä alue rajautuu suoraan näkötehtävän alueeseen ja sille tulisi varata leveyttä standardin DIN EN 12464-1 mukaisesti vähintään 0,5 m. Se on samalla korkeudella kuin näkötehtävän alue.</p>