

Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass

Prosjektnummer : Fredrik Stangsvei

Kunde :

Utført av :

Dato : 12.03.2021

Følgende verdier er beregnet basert på laboratoriemålinger av armaturer og referanselyskilder. I praksis kan avvik forekomme.

Garantikrav for armaturdata er ekskludert.

Relux og armaturprodusentene tar intet ansvar for følgeskader og skader påført brukeren eller tredjepart.

Objekt :  
Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
Prosjektnummer : Fredrik Stangsvei  
Dato : 12.03.2021

**RELUX®**

## 1 Armaturdata

### 1.1 Philips, DigiStreet (BGP762 T25\_722)

#### 1.1.1 Dataark

Fabrikat: Philips

**PHILIPS**

**BGP762 T25\_722 Outdoor - Road and Urban Lighting DigiStreet**  
Get your city ready for the future with DigiStreet

Developed with the aim to become your long term partner ,  
the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today  
and also gets the city ready

#### BGP762 T25 1 xLED170-4S/722 DX50

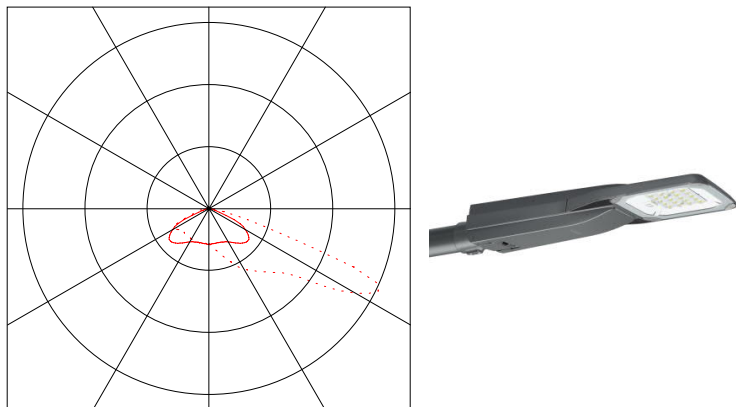
##### Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 84%  
Armaturens lysutbytte : 102 lm/W  
Klassifisering : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 27 63 97 100 84  
UGR 4H 8H : 30.0 / 26.9  
Effekt : 140 W  
Lysfluks : 14280 lm

##### Bestykket med

Antall : 1  
Betegnelse : LED170-4S/722  
Farge : 2200  
Lysfluks : 17000 lm  
Fargegjengivelse : 70

Dimensjoner : 361 mm x 792 mm x 107 mm



## 2 Exterior 1

### 2.1 Beskrivelse, Exterior 1

#### 2.1.1 Planvisning



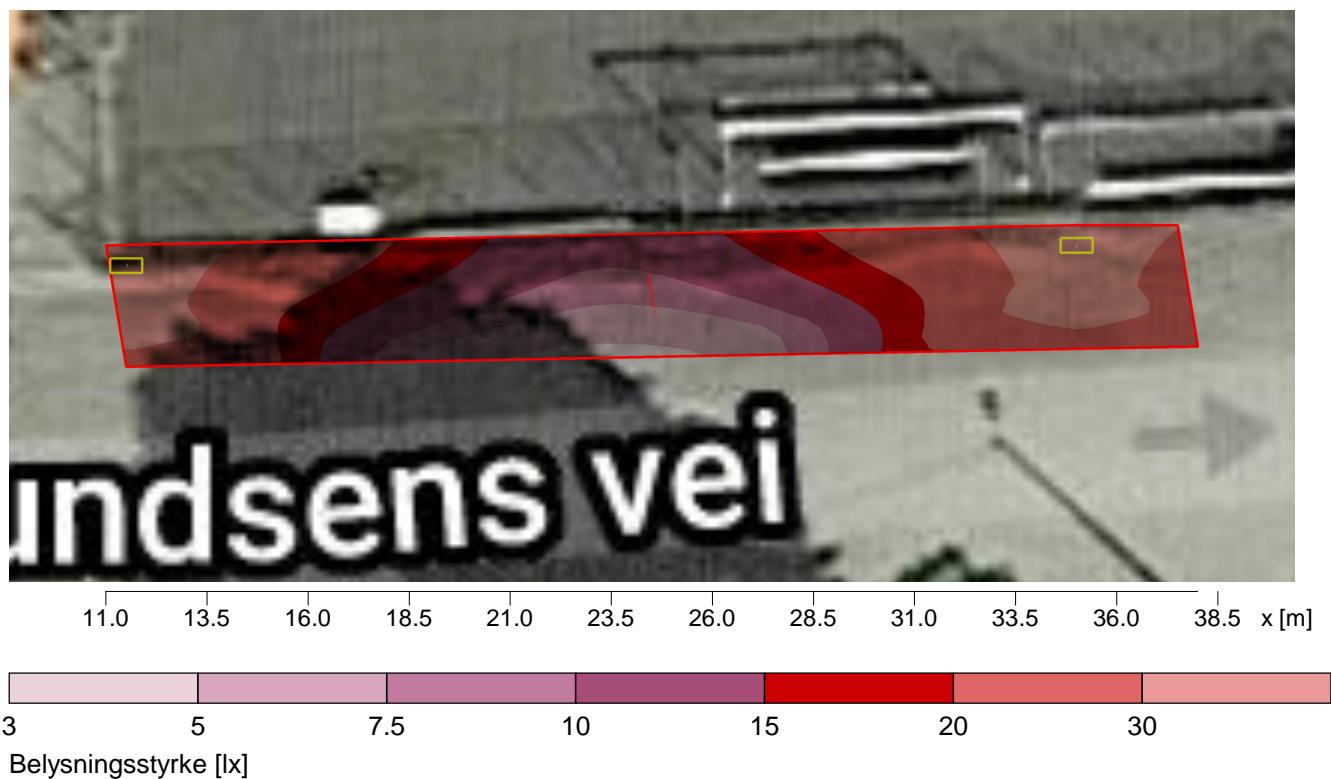
Objekt :  
 Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
 Prosjektnummer : Fredrik Stangsvei  
 Dato : 12.03.2021



## 2 Exterior 1

### 2.2 Sammendrag, Exterior 1

#### 2.2.1 Resultatoversikt, Evalueringsområde 1



#### Generell

Anvendt beregningsalgoritme	Midlere indirekteandel
Høyde (fot. sentrum)	6.95 m
Vedlikeholdsfaktor	0.80
Total lysfluks for alle lyskilder	34000.00 lm
Totaleffekt	280.0 W
Totaleffekt per areal (80.38 m <sup>2</sup> )	3.48 W/m <sup>2</sup> (18.97 W/m <sup>2</sup> /100lx)

#### Evalueringsområde 1

#### Referanseplan 1.1

Em	18.4 lx
Emin	4.2 lx
Emin/Emid (Uo)	0.23
Emin/Emaks (Ud)	0.12
Posisjon	0.00 m

#### Type Ant.\Prod.

1	2	<b>Philips</b>	
		Bestillingsnr.	: BGP762 T25_722/BGP762 T25 1 xLED170-4S/722 DX50
		Armaturnavn	: DigiStreet
		Bestykning	: 1 x LED170-4S/722 140 W / 17000 lm

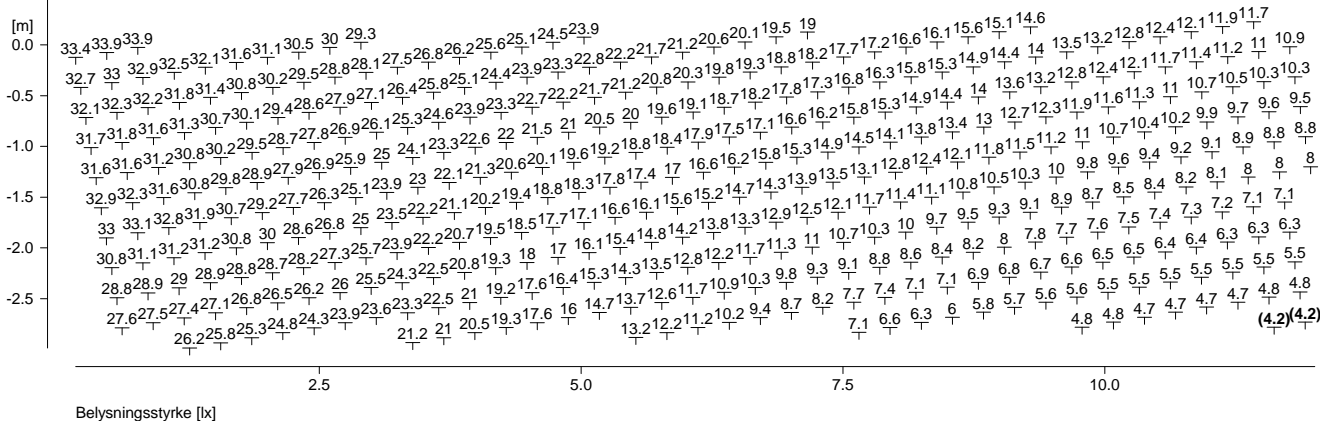
Objekt :  
 Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
 Prosjektnummer : Fredrik Stangsvei  
 Dato : 12.03.2021



## 2 Exterior 1

### 2.3 Beregningsresultat, Exterior 1

#### 2.3.1 Tabell, Referanseplan 1.1 (E)



Del1

Referanseplanetets høyde	:	0.00 m
Gjennomsnittlig belysningsstyrke	Em	: 18.4 lx
Laveste belysningsstyrke	Emin	: 4.2 lx
Største belysningsstyrke	Emaks	: 34 lx
Jevnhet U1	Emin/Em	: 1: 4.40 (0.23)
Jevnhet U2	Emin/Emaks	: 1: 8.16 (0.12)

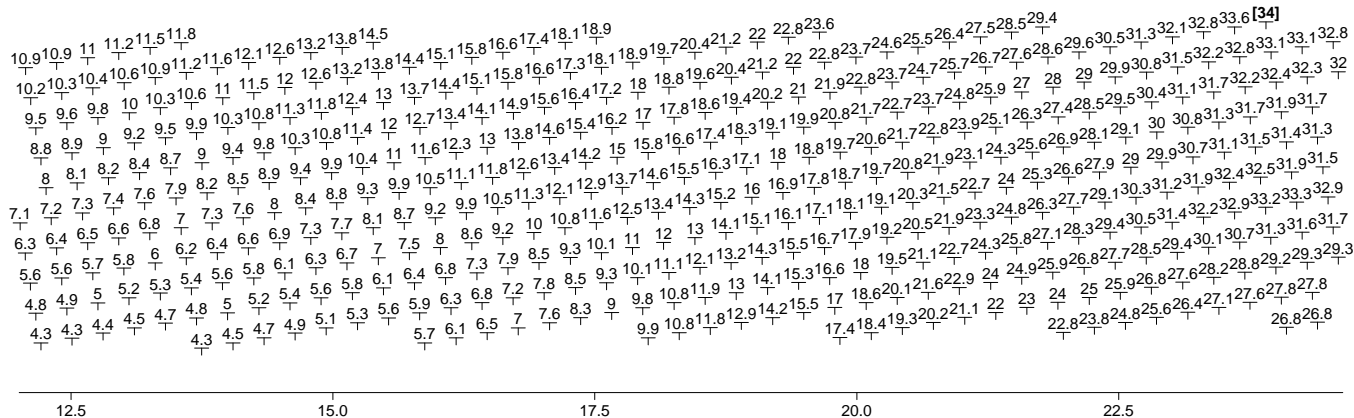
Objekt :  
 Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
 Prosjektnummer : Fredrik Stangsvei  
 Dato : 12.03.2021



## 2 Exterior 1

### 2.3 Beregningsresultat, Exterior 1

#### 2.3.1 Tabell, Referanseplan 1.1 (E)



Del2

Objekt :  
Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
Prosjektnummer : Fredrik Stangsvei  
Dato : 12.03.2021



## 2 Exterior 1

### 2.3 Beregningsresultat, Exterior 1

#### 2.3.1 Tabell, Referanseplan 1.1 (E)

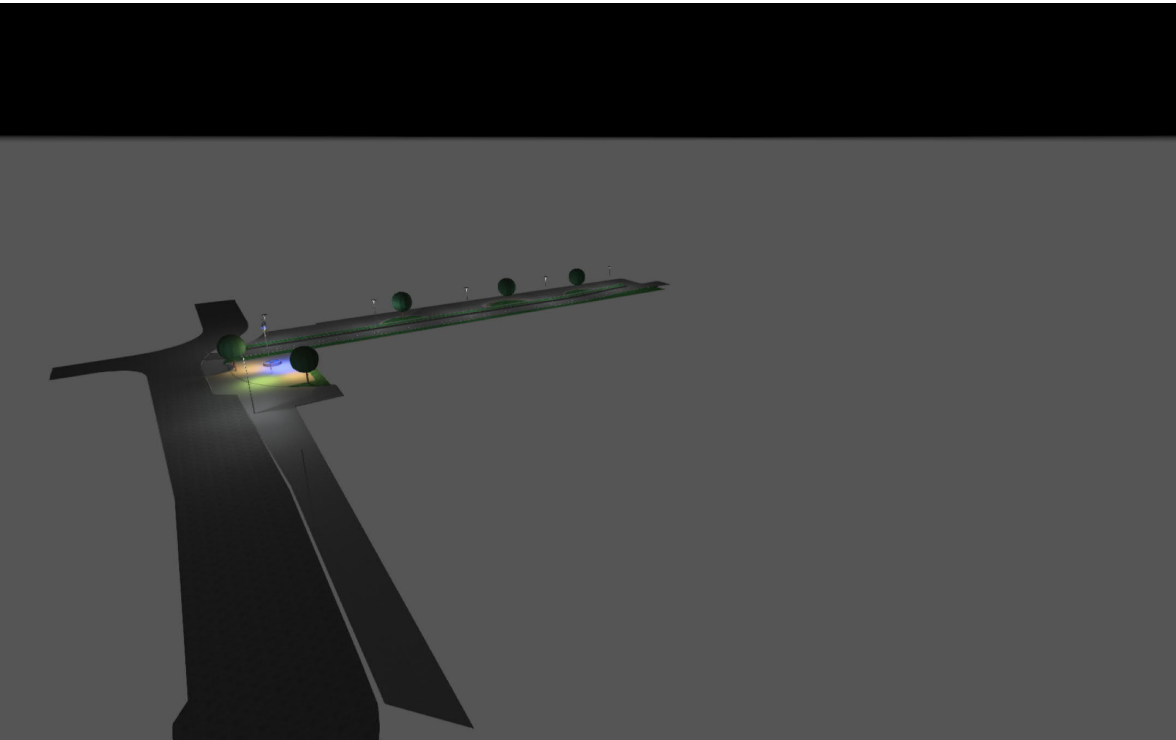
---

32.3	31.8	31.3	30.8
31.5	31	30.4	29.7
31.4	30.9	30.3	29.6
30.9	30.3	29.7	28.9
30.8	30	29.1	28.2
32.1	30.8	29.2	27.8
31.6	31.1	30.1	28.6
29.4	29.3	29.1	28.5
27.7	27.4	27.2	26.9
26.4	26.1	25.7	25.2

25.0 [m]



Del3



ST Olavs vei



## Forhåndsmerknader

Merknader til planleggingen:

Energiforbruksstørrelsene tar ikke hensyn til lysriss og deres dimmetilstander.

## Innhold

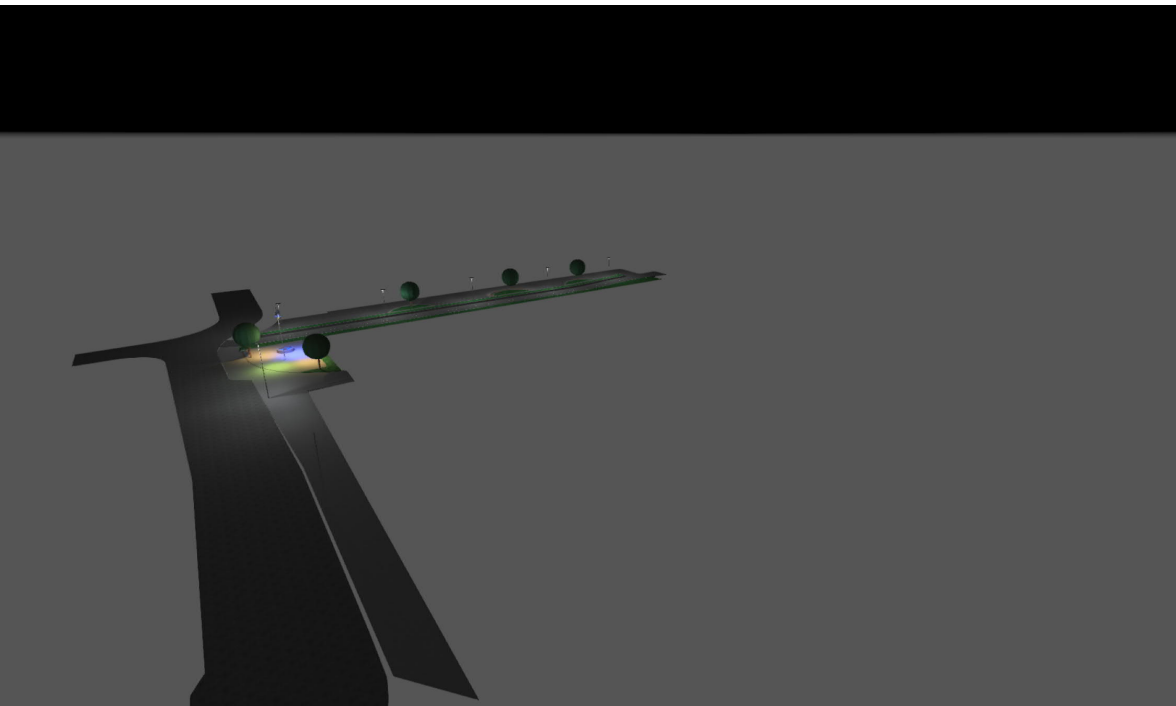
Dekkblad .....	1
Forhåndsmerknader .....	2
Innhold .....	3
Beskrivelse .....	4

## Produktdataark

iGuzzini illuminazione - MaxiWoody - ø315mm 41W (1x LED, 1x LED, 1x LED) .....	5
iGuzzini illuminazione - MaxiWoody - ø315mm 41W (1x LED, 1x LED, 1x LED) .....	7
iGuzzini illuminazione - MaxiWoody - ø315mm 41W (1x LED, 1x LED, 1x LED) .....	9
iGuzzini illuminazione - Twilight 30.2W (1x LED) .....	11
PROLED - Flex Strip 600 Mono - SWW (1x LED) .....	13

## Areal 1

Beregningsobjekter .....	14
Beregningsoverflate 2 / Horisontal lysstyrke .....	16
Beregningsoverflate 2 / Vertikal lysstyrke .....	17
Beregningsoverflate 4 / Horisontal lysstyrke .....	18
Beregningsoverflate 4 / Vertikal lysstyrke .....	19
Beregningsoverflate 5 / Horisontal lysstyrke .....	20
Beregningsoverflate 5 / Vertikal lysstyrke .....	21
Glossar .....	22



## Beskrivelse

## Produktdatablad

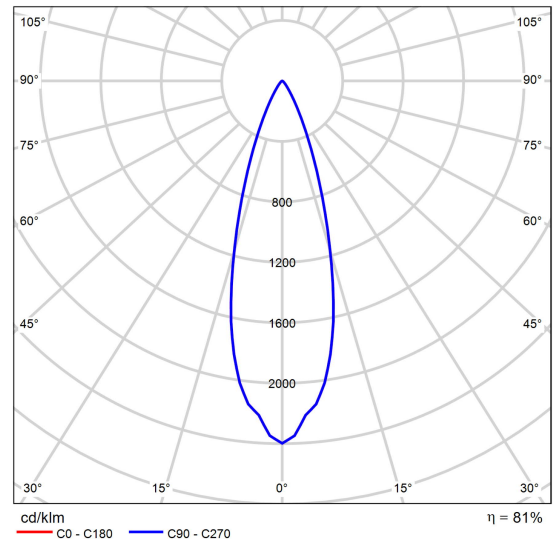
IGUZZINI MaxiWoody - ø315mm 41W



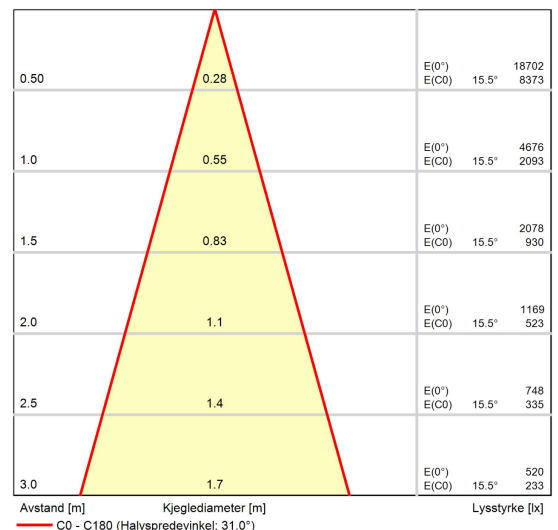
Artikkelnr.	BV53
P	41.0 W
$\Phi_{\text{Lampe}}$	1950 lm
$\Phi_{\text{Armatur}}$	1576 lm
$\eta$	80.84 %
Lysutbytte	38.4 lm/W
CCT	7739 K
	-
CRI	-16
	-

### BV53 :

Direct light luminaire, designed to use RGB LED lamps (Red, Green, Blue), a Flood optic and DMX512-RDM control with searching and addressing function. Can be installed at ground level, on walls (using screw anchors) and on pole mounting systems. Consists of an optical assembly, frame, component box, rear cover and bracket. Optical assembly, component box, rear cover, bracket studs and frame are made of painted, die-cast aluminium. The painting process includes a multi-step, pre-treatment process, in which the main phases are degreasing, fluorozirconation (a protective surface film) and sealing (with a nano-structured silane layer). The following painting stage consists of a primer and a liquid acrylic paint, cured at 150°C, with a high level of weather and UV ray resistance. The frame is fastened to the optical assembly by captive screws and a stainless steel retaining cable. Slots in the frame allow rainwater drainage. The tempered sodium-calcium sealing glass is transparent, with customised serigraphy, 4mm thick, and fitted with a 50-60 shore silicone seal. The glass+seal unit is fixed to the frame with silicone. Complete with multi-LED plate with individual LEDs in Red, Green



### Polar LFK



### Kjeglediagram

## Produktdatablad

### IGUZZINI MaxiWoody - ø315mm 41W

and Blue (RGB), a built-in electronic ballast and a DMX512-RDM control card. Fitted with optics with a plastic (methacrylate) lens creating a Flood beam. The ballast and electronic card holding plate is made of aluminium and complete with spacers and captive screws; extraordinary maintenance is simplified thanks to quick-coupling connectors located between the control gear and LED circuit; the optical assembly can also be easily accessed thanks to a nickel-plated brass decompression valve. The floodlight can be adjusted by  $\pm 115^\circ$  in the vertical plane by means of a 5mm thick, studded and painted steel bracket with a  $10^\circ$  step graduated scale, fitted with mechanical blocks that guarantee stable aiming of the beam of light. Horizontal aiming is performed using the holes and slots in the bracket; and pass-through wiring can also be used thanks to the double M24x1.5 nickel-plated brass cable gland (suitable for cables with 7-16mm diameter). Each cable can carry both the DMX signal and the mains power supply. All external screws used are made of A2 stainless steel and are of the captive type. The luminaire technical characteristics conform to EN60598-1 standards and particular requirements.

BV53.015 - Floodlight with bracket LED - Electronic 220-240V ac - DMX512-RDM - Flood optic - 34W 1950lm - RGB - Grigio  
LZ20 - Lamp LED RGB

## Produktdatablad

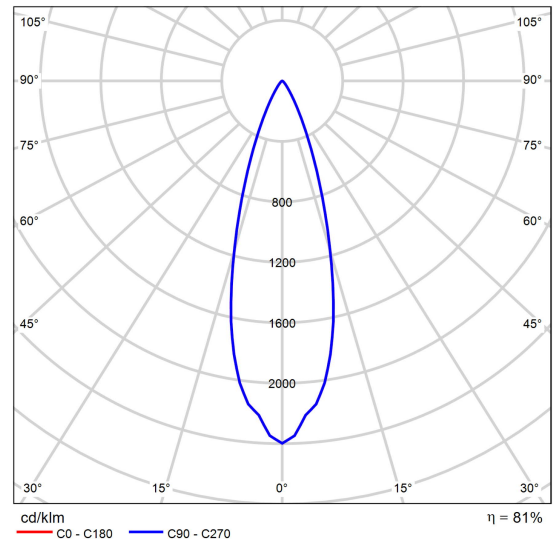
IGUZZINI MaxiWoody - ø315mm 41W



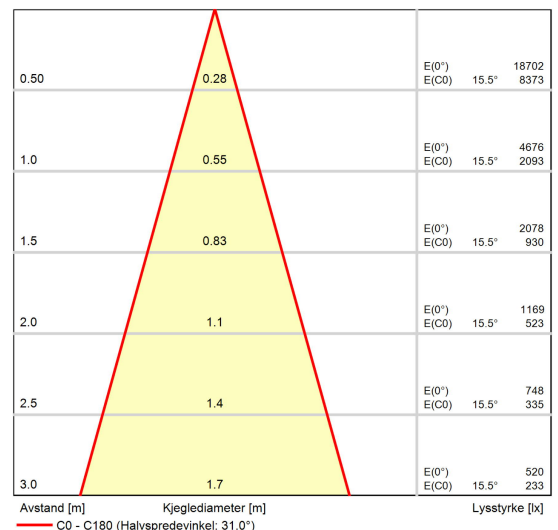
Artikkelnr.	BV53
P	41.0 W
$\Phi_{\text{Lampe}}$	1950 lm
$\Phi_{\text{Armatur}}$	1576 lm
$\eta$	80.84 %
Lysutbytte	38.4 lm/W
CCT	7739 K - 7723 K
CRI	-16 - -18

BV53 :

Direct light luminaire, designed to use RGB LED lamps (Red, Green, Blue), a Flood optic and DMX512-RDM control with searching and addressing function. Can be installed at ground level, on walls (using screw anchors) and on pole mounting systems. Consists of an optical assembly, frame, component box, rear cover, bracket studs and frame. Optical assembly, component box, rear cover, bracket studs and frame are made of painted, die-cast aluminium. The painting process includes a multi-step, pre-treatment process, in which the main phases are degreasing, fluorozirconation (a protective surface film) and sealing (with a nano-structured silane layer). The following painting stage consists of a primer and a liquid acrylic paint, cured at 150°C, with a high level of weather and UV ray resistance. The frame is fastened to the optical assembly by captive screws and a stainless steel retaining cable. Slots in the frame allow rainwater drainage. The tempered sodium-calcium sealing glass is transparent, with customised serigraphy, 4mm thick, and fitted with a 50-60 shore



Polar LFK



Kjeglediagram

## Produktdatablad

### IGUZZINI MaxiWoody - ø315mm 41W

silicone seal. The glass+seal unit is fixed to the frame with silicone. Complete with multi-LED plate with individual LEDs in Red, Green and Blue (RGB), a built-in electronic ballast and a DMX512-RDM control card. Fitted with optics with a plastic (methacrylate) lens creating a Flood beam. The ballast and electronic card holding plate is made of aluminium and complete with spacers and captive screws; extraordinary maintenance is simplified thanks to quick-coupling connectors located between the control gear and LED circuit; the optical assembly can also be easily accessed thanks to a nickel-plated brass decompression valve. The floodlight can be adjusted by  $\pm 115^\circ$  in the vertical plane by means of a 5mm thick, studded and painted steel bracket with a  $10^\circ$  step graduated scale, fitted with mechanical blocks that guarantee stable aiming of the beam of light. Horizontal aiming is performed using the holes and slots in the bracket; and pass-through wiring can also be used thanks to the double M24x1.5 nickel-plated brass cable gland (suitable for cables with 7-16mm diameter). Each cable can carry both the DMX signal and the mains power supply. All external screws used are made of A2 stainless steel and are of the captive type. The luminaire technical characteristics conform to EN60598-1 standards and particular requirements.

BV53.015 - Floodlight with bracket LED - Electronic 220-240V ac - DMX512-RDM - Flood optic - 34W 1950lm - RGB - Grigio  
LZ20 - Lamp LED RGB

## Produktdatablad

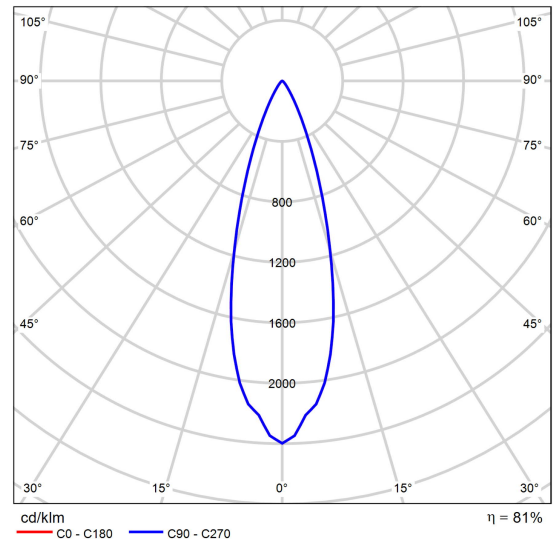
IGUZZINI MaxiWoody - ø315mm 41W



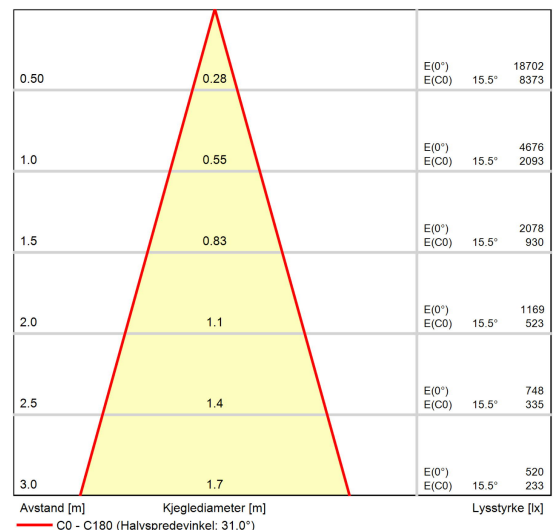
Artikkelnr.	BV53
P	41.0 W
$\Phi_{\text{Lampe}}$	1950 lm
$\Phi_{\text{Armatur}}$	1576 lm
$\eta$	80.84 %
Lysutbytte	38.4 lm/W
CCT	7739 K
	-
CRI	-16
	-

### BV53 :

Direct light luminaire, designed to use RGB LED lamps (Red, Green, Blue), a Flood optic and DMX512-RDM control with searching and addressing function. Can be installed at ground level, on walls (using screw anchors) and on pole mounting systems. Consists of an optical assembly, frame, component box, rear cover and bracket. Optical assembly, component box, rear cover, bracket studs and frame are made of painted, die-cast aluminium. The painting process includes a multi-step, pre-treatment process, in which the main phases are degreasing, fluorozirconation (a protective surface film) and sealing (with a nano-structured silane layer). The following painting stage consists of a primer and a liquid acrylic paint, cured at 150°C, with a high level of weather and UV ray resistance. The frame is fastened to the optical assembly by captive screws and a stainless steel retaining cable. Slots in the frame allow rainwater drainage. The tempered sodium-calcium sealing glass is transparent, with customised serigraphy, 4mm thick, and fitted with a 50-60 shore silicone seal. The glass+seal unit is fixed to the frame with silicone. Complete with multi-LED plate with individual LEDs in Red, Green



### Polar LFK



### Kjeglediagram



## Produktdatablad

### IGUZZINI MaxiWoody - ø315mm 41W

and Blue (RGB), a built-in electronic ballast and a DMX512-RDM control card. Fitted with optics with a plastic (methacrylate) lens creating a Flood beam. The ballast and electronic card holding plate is made of aluminium and complete with spacers and captive screws; extraordinary maintenance is simplified thanks to quick-coupling connectors located between the control gear and LED circuit; the optical assembly can also be easily accessed thanks to a nickel-plated brass decompression valve. The floodlight can be adjusted by  $\pm 115^\circ$  in the vertical plane by means of a 5mm thick, studded and painted steel bracket with a  $10^\circ$  step graduated scale, fitted with mechanical blocks that guarantee stable aiming of the beam of light. Horizontal aiming is performed using the holes and slots in the bracket; and pass-through wiring can also be used thanks to the double M24x1.5 nickel-plated brass cable gland (suitable for cables with 7-16mm diameter). Each cable can carry both the DMX signal and the mains power supply. All external screws used are made of A2 stainless steel and are of the captive type. The luminaire technical characteristics conform to EN60598-1 standards and particular requirements.

BV53.015 - Floodlight with bracket LED - Electronic 220-240V ac - DMX512-RDM - Flood optic - 34W 1950lm - RGB - Grigio  
LZ20 - Lamp LED RGB

## Produktdatablad

### IGUZZINI Twilight 30.2W



Artikkelnr.	E013
P	30.2 W
$\Phi_{\text{Lampe}}$	3560 lm
$\Phi_{\text{Armatyr}}$	3560 lm
$\eta$	100.00 %
Lysutbytte	117.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

#### E013 :

Outdoor luminaire with a symmetrical optic, designed to use LED lamps.

The optical assembly and the pole attachment system are made of EN1706AC 46100LF aluminium alloy and subjected to a multi-step, pre-treatment process, in which the main phases are degreasing, fluorozirconation (a protective surface film) and sealing (with a nano-structured silane layer). The painting stage consists of a primer and a liquid acrylic paint, cured at 150 °C, with a high level of weather and UV ray resistance. Diffusor made of shockproof, UV-stabilised injection moulded polycarbonate. Complete with circuit fitted with Warm White monochrome LEDs. Optical assembly consisting of an anodized super-pure aluminium upper reflector, a methacrylate lens and a lower reflector made of

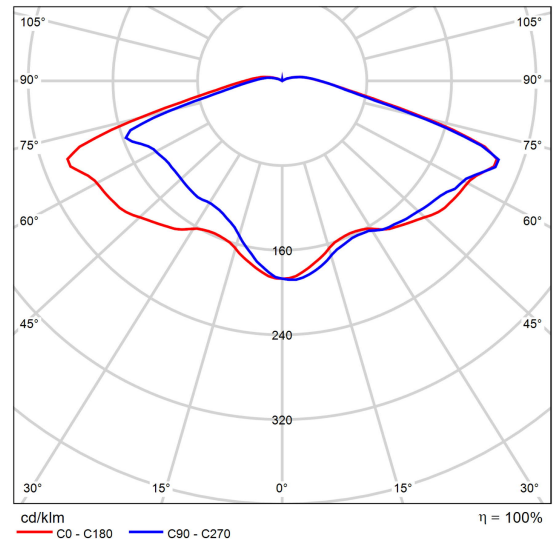
metallised PC. Replaceable LEDs and driver.

Dali selv driver with automatic internal temperature control system.

Overvoltage protection up to 8KV.

All external screws are made of stainless steel.

E013.015 - Joburg - Pole-mounted system for urban and residential parks and gardens - 30.2W 3560lm - 3000K - Grigio



Polar LFK

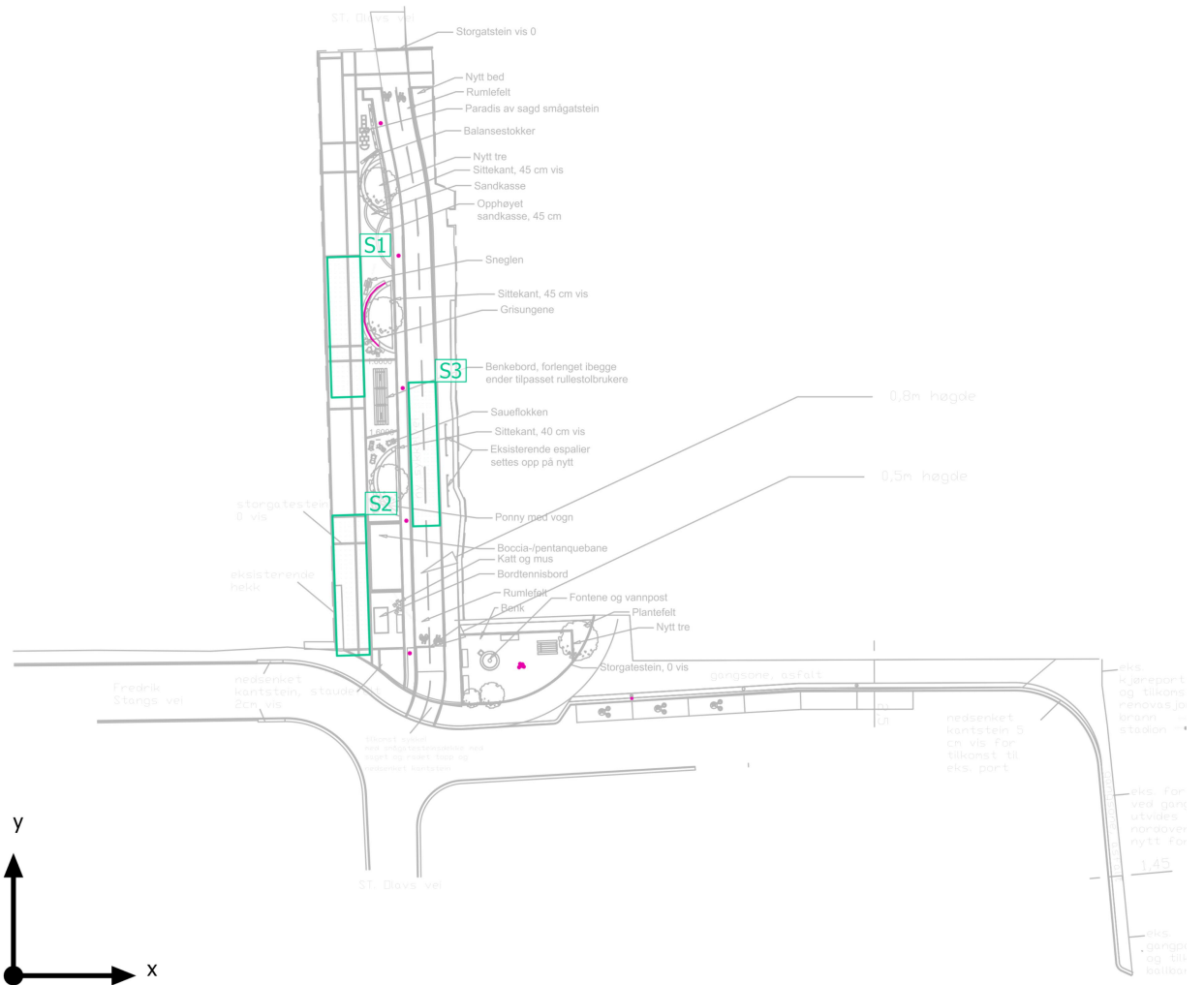
## Produktdatablad

IGUZZINI Twilight 30.2W

C20R - Lamp LED Warm White CRI>80

Areal 1

Beregningsobjekter



Areal 1

**Beregningsobjekter**

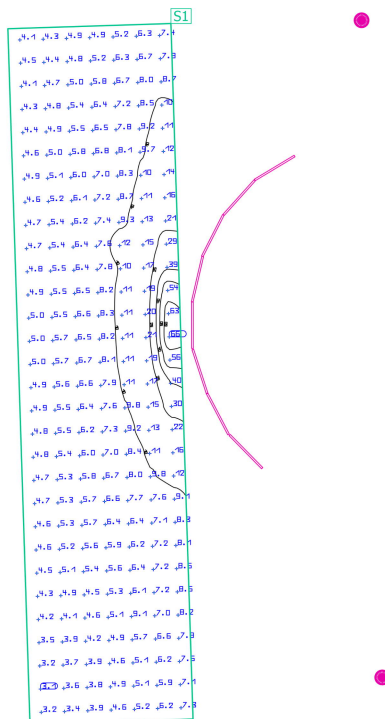
## Beregningsflater

Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 2 Perpendikulær belysningsstyrke Høyde: 1.401 m	4.69 lx	1.99 lx	9.62 lx	0.42	0.21	S1
Beregningsoverflate 2 Horisontal lysstyrke Høyde: 0.001 m	8.73 lx	3.12 lx	65.8 lx	0.36	0.047	S1
Beregningsoverflate 2 Vertikal lysstyrke Rotasjon: 90.0°, Høyde: 1.401 m	3.94 lx	0.53 lx	11.2 lx	0.13	0.047	S1
Beregningsoverflate 4 Perpendikulær belysningsstyrke Høyde: 1.401 m	4.57 lx	1.90 lx	9.67 lx	0.42	0.20	S2
Beregningsoverflate 4 Horisontal lysstyrke Høyde: 0.001 m	5.43 lx	3.42 lx	10.2 lx	0.63	0.34	S2
Beregningsoverflate 4 Vertikal lysstyrke Rotasjon: 90.0°, Høyde: 1.401 m	4.01 lx	1.11 lx	14.1 lx	0.28	0.079	S2
Beregningsoverflate 5 Perpendikulær belysningsstyrke Høyde: 1.401 m	18.2 lx	6.31 lx	51.5 lx	0.35	0.12	S3
Beregningsoverflate 5 Horisontal lysstyrke Høyde: 0.001 m	13.8 lx	7.53 lx	25.9 lx	0.55	0.29	S3
Beregningsoverflate 5 Vertikal lysstyrke Rotasjon: 90.0°, Høyde: 1.401 m	9.76 lx	2.16 lx	26.1 lx	0.22	0.083	S3

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)

Areal 1

## Beregningsoverflate 2

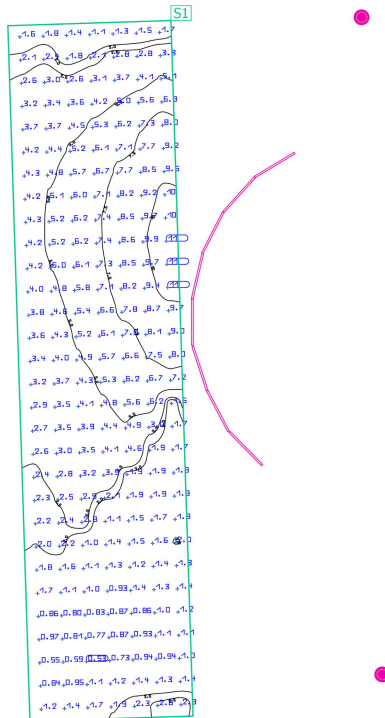


Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 2 Horisontal lysstyrke Høyde: 0.001 m	8.73 lx	3.12 lx	65.8 lx	0.36	0.047	S1

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)

Areal 1

Beregningsoverflate 2

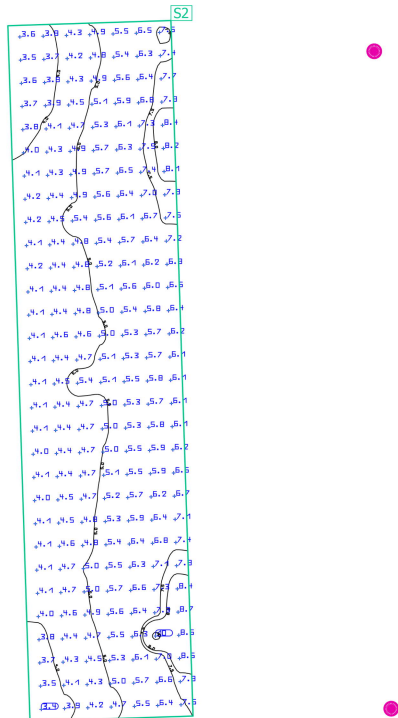


Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 2 Vertikal lysstyrke Rotasjon: 90.0°, Høyde: 1.401 m	3.94 lx	0.53 lx	11.2 lx	0.13	0.047	S1

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)

Areal 1

### Beregningsoverflate 4



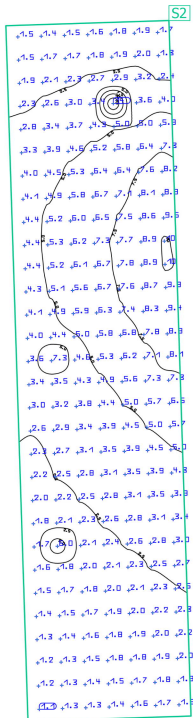
Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 4 Horizontal lysstyrke Høyde: 0.001 m	5.43 lx	3.42 lx	10.2 lx	0.63	0.34	S2

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)



Areal 1

Beregningsoverflate 4

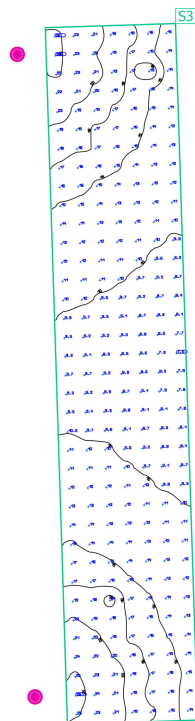


Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 4 Vertikal lysstyrke Rotasjon: 90.0°, Høyde: 1.401 m	4.01 lx	1.11 lx	14.1 lx	0.28	0.079	S2

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)

Areal 1

## Beregningsoverflate 5

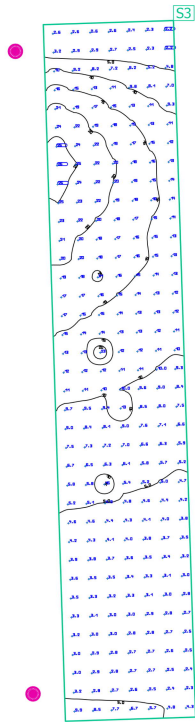


Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 5 Horizontal lysstyrke Høyde: 0.001 m	13.8 lx	7.53 lx	25.9 lx	0.55	0.29	S3

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)

Areal 1

**Beregningsoverflate 5**



Egenskaper	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Beregningsoverflate 5 Vertikal lysstyrke Rotasjon: 90.0°, Høyde: 1.401 m	9.76 lx	2.16 lx	26.1 lx	0.22	0.083	S3

Bruksprofil: DIALux forhåndsinnstilling, Standard (transportområde utendørs)

## Glossar

### A

A	Formeltegn for en flate i geometrien
Arbeidsplan	Virtuell måle- eller beregningsflate i høyden til seoppgaven som vanligvis følger en romgeometri. Arbeidsplanet kan også utstyres med en kantsone.

### B

Bakgrunnsområde	Bakgrunnsområdet grenser iht. DIN EN 12464-1 mot det direkte omgivelingsområdet og strekker seg helt ut til grensene av rommet. Ved store rom er bakgrunnsområdet minst 3 m bredt. Det befinner seg horisontalt på gulvhøyde.
Belysningsstyrke, adaptiv	For å bestemme den mellomste adaptive belysningsstyrken på en flate blir denne "adaptiv" rasteret. Dersom det finnes store forskjeller i belysningsstyrke innenfor flaten, blir rasteret inndelt finere. Ved mindre forskjeller blir en grovere inndeling utført.
Belysningsstyrke, horisontal	Belysningsstyrke som blir beregnet eller målt på et horisontalt (vannrett) plan (dette kan f.eks. være en bordflate eller gulvet). Den horisontale belysningsstyrken blir som regel merket med formelbokstaven Eh.
Belysningsstyrke, loddrett	Belysningsstyrke som blir beregnet og målt lodrett mot en flate. Dette må tas hensyn til ved hellende flater. Hvis flaten er horisontal eller vertikal, er det ikke noen forskjell mellom den loddrette og den horisontale eller vertikale belysningsstyrken.
Belysningsstyrke, vertikal	Belysningsstyrke som blir beregnet eller målt på et vertikalt plan (dette kan f.eks. være forsiden av en hylle). Den vertikale belysningsstyrken blir som regel merket med formelbokstaven Ev.

### C

CCT	(engelsk: correlated colour temperature) Kroppstemperaturen til en termisk stråler som brukes til å beskrive lysfargen. Enhet: Kelvin [K]. Jo lavere tallverdi, desto rødere er lysfargen, og jo høyere tallverdi, desto blåere er lysfargen. Fargetemperaturen til glimlamper og halvledere betegner man, i motsetning til fargetemperaturen til termiske strålere, som "mest lik fargetemperatur".  Tilordningen av lysfargene til fargetemperaturområdet iht. EN 12464-1:  Lysfarge – fargetemperatur [K] varmhvit (vh) < 3300 K nøytralhvitt (nh) ≥3300–5300 K dagslyshvitt (dh) > 5300 K
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Glossar

CRI	(engelsk: colour rendering index) Betegnelse for fargegjengivelsesindeksen til et armatur eller en lampe iht. DIN 6169: 1976 eller CIE 13.3: 1995.  Den generelle fargegjengivelsesindeksen Ra (eller CRI) er et dimensjonsløst kodetall som beskriver kvaliteten til en hvitt-lys-kilde med hensyn til dens likhet med en referanselyskilde når det gjelder remisjonsspektrene for 8 definerte testfager (se DIN 6169 eller CIE 1974).
<hr/>	
D	
Dagslyskvotient	Forholdet mellom belysningsstyrken på et punkt i et innendørsrom som kun blir oppnådd ved dagslysinstrømning, og den horisontale belysningsstyrken i utendørsrom under åpen himmel.  Formeltegn: D (engelsk: daylight factor) Enhet: %
Dagslyskvotient – arbeidsplan	En beregningsflate som dagslyskvotienten blir beregnet innenfor.
<hr/>	
E	
Eta ( $\eta$ )	(engelsk: light output ratio) Armaturens virkningsgrad beskriver hvor mange prosent av lysstrømmen til en frittstrålende lampe (eller LED-modul) som forlater armaturen i montert tilstand.  Enhet: %
<hr/>	
F	
Forminskningsfaktor	Se MF
<hr/>	
G	
g1	Ofte også kalt Uo (engelsk: overall uniformity) Betegner den totale jevnheten til belysningsstyrken på en flate. Den er kvotienten av Emin til $\bar{E}$ og blir blant annet påkrevd i standarder for belysning av arbeidssteder.
g2	Betegner strengt tatt "ujevnheten" til belysningsstyrken på en flate. Den er kvotienten av Emin og Emax og er som regel bare relevant for dokumentasjon av nødbelysningen iht. EN 1838.
<hr/>	

## Glossar

### I

**Innvendig dimensjon romhøyde** Betegnelse for avstanden mellom overkant gulv og underkant tak (i ferdig framontert tilstand i et rom).

---

### L

**LENI** (engelsk: lighting energy numeric indicator)  
Numerisk parameter for belysningsenergi iht. EN 15193

Enhet: kWh/m<sup>2</sup> år

---

**LLMF** (engelsk: lamp lumen maintenance factor) / iht. CIE 97: 2005  
Vedlikeholdsfaktor for lampelysstrøm som tar hensyn til lysstrømtilbakegangen til en lampe eller en LED-modul under driftstiden. Vedlikeholdsfaktoren for lampelysstrøm blir angitt som desimaltall og kan ha en maksimal verdi på 1 (ingen lysstrømtilbakegang til stede).

---

**LMF** (engelsk: luminaire maintenance factor) / iht. CIE 97: 2005  
Armaturvedlikeholdsfaktor som tar hensyn til tilsmussingen av armaturene under driftstiden. Armaturvedlikeholdsfaktoren blir angitt som desimaltall og kan ha en maksimal verdi på 1 (ingen tilsmussing til stede).

---

**LSF** (engelsk: lamp survival factor) / iht. CIE 97: 2005  
Lampeoverlevelsesfaktor som tar hensyn til totalsvikt i en lampe under driftstiden. Lampeoverlevelsesfaktoren blir angitt som desimaltall og kan ha en maksimal verdi på 1 (ingen svikt innenfor tiden som blir tatt hensyn til, eller umiddelbar utskiftning etter svikt).

---

**Lysstrøm** Mål for den totale lyseffekten som blir avgitt fra en lyskilde i alle retninger. Det er altså en "senderverdi" som angir den totale sendeytelsen. Lysstrømmen til en lyskilde kan bare fastsettes i laboratoriet. Men skiller mellom lampe- eller LED-modullysstrøm og armaturlysstrøm.

Enhet: Lumen  
Forkortelse: lm  
Formeltegn:  $\Phi$

---

**Lysstyrke** Beskriver intensiteten til lyset i en bestemt retning (senderverdi). For lysstyrken dreier det seg om lysstrømmen  $\Phi$  som blir angitt i en bestemt romvinkel  $\Omega$ . Utstrålingskarakteristikken til en lyskilde blir presentert grafisk i en lysstyrkefordelingskurve (LFK). Lysstyrken er en SI-basisenhet.

Enhet: Candela  
Forkortelse: cd  
Formeltegn: I

---

## Glossar

Lysstyrke	Beskriver forholdet mellom lysstrømmen som treffer en bestemt flate, og størrelsen til denne flaten ( $\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$ ). Belysningsstyrken er ikke bundet til en objektflate. Den kan fastslås overalt i rommet (både inne og ute). Belysningsstyrken er ikke en produkttegenskap, da det dreier seg om en mottakerverdi. Til måling bruker man måleapparater for belysningsstyrke.
	Enhet: Lux Forkortelse: lx Formeltegn: E
Lystetthet	Mål for "Lysstyrkevirkningen" som det menneskelige øyet har fra en flate. Flaten kan selv lyse eller reflektere lys som treffer den (senderverdi). Det er den eneste fotometriske størrelsen som det menneskelige øyet kan oppfatte.
	Enhet: Candela per kvadratmeter Forkortelse: $\text{cd}/\text{m}^2$ Formeltegn: L
Lysutbytte	Forhold mellom utstrålet lyseffekt $\Phi$ [lm] og opptatt elektrisk effekt P [W]. Enhet: $\text{lm}/\text{W}$ .
	Dette forholdet kan dannes for lampen eller LED-modulen (lampe- eller modulysutbytte), lampen eller modulen med driftsenhet (systemlysutbytte) og den komplette armaturen (armaturlysutbytte).
M	
MF	(engelsk: maintenance factor) / iht. CIE 97: 2005 Vedlikeholdsfaktor som desimaltall mellom 0 og 1, som beskriver forholdet mellom den nye verdien til en fotometrisk planleggingsverdi (f.eks. belysningsstyrken) og en vedlikeholdsverdi etter en bestemt tid. Vedlikeholdsfaktoren tar hensyn til tilsmussingen av armaturer og rom, samt lysstrømtilbakegangen og svikt i lyskilder. Vedlikeholdsfaktoren blir enten tatt hensyn til totalt eller detaljert iht. CIE 97: 2005 fastslått med formelen $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$ .
O	
Omgivelsesområde	Omgivelsesområdet grenser direkte mot området til seoppgaven og skal ha en bredde på minst 0,5 m iht. DIN EN 12464-1. Den befinner seg i samme høyde som området til seoppgaven.
Område for visuell oppgave	Området som er nødvendig for å utføre seoppgaven iht. DIN EN 12464-1. Høyden tilsvarer høyden som seoppgaven blir utført i.

## Glossar

### P

P	(engelsk: power) Elektrisk effektforbruk
	Enhet: Watt Forkortelse: W

---

### R

Refleksjonsfaktor	Refleksjonsgraden til en flate beskriver hvor mye av lyset som blir reflektert tilbake. Refleksjonsgraden blir definert ved hjelp av fargen til flaten.
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

RMF	(engelsk: room maintenance factor) / iht. CIE 97: 2005 Romvedlikeholds faktor som tar hensyn til tilsmussingen av flatene som omgir rommet, under driftstiden. Romvedlikeholds faktoren blir angitt som desimaltall og kan ha en maksimal verdi på 1 (ingen tilsmussing til stede).
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

### U

UGR (max)	(engelsk: unified glare rating) Mål for den psykologiske blendevirkningen i innendørsrom. I tillegg til armaturlystettheten avhenger størrelsen til UGR-verdien også av observatørposisjonen, blikkretningen og omgivelseslystettheten. I EN 12464-1 blir blant annet maksimalt tillatte UGR-verdier for ulike arbeidssteder i innendørsrom angitt.
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

UGR-observatør	Beregningspunkt i rommet, som DIALux bruker til å fastslå UGR-verdien. Posisjonen og høyden til beregningspunktet skal tilsvare den typiske observatørposisjonen (posisjonen og øyehøyden til brukeren).
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

### Y

Yttergrense	Omgivende område mellom arbeidsplan og vegger som ikke blir tatt hensyn til under beregningen.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

---



**Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass**

Prosjektnummer : St. Olavs Vei - Lysberegning

Kunde :

Utført av :

Dato : 10.03.2021

Følgende verdier er beregnet basert på laboratoriemålinger av armaturer og referanselyskilder. I praksis kan avvik forekomme.

Garantikrav for armaturdata er ekskludert.

Relux og armaturprodusentene tar intet ansvar for følgeskader og skader påført brukeren eller tredjepart.

Objekt :  
Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
Prosjektnummer : St. Olavs Vei - Lysberegning  
Dato : 10.03.2021

**RELUX**<sup>®</sup>

## 1 Armaturdata

### 1.1 Philips, DigiStreet (BGP762 T25\_722)

#### 1.1.1 Dataark

Fabrikat: Philips

**PHILIPS**

**BGP762 T25\_722 Outdoor - Road and Urban Lighting DigiStreet**  
Get your city ready for the future with DigiStreet

Developed with the aim to become your long term partner ,  
the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today  
and also gets the city ready

#### BGP762 T25 1 xLED170-4S/722 DX50

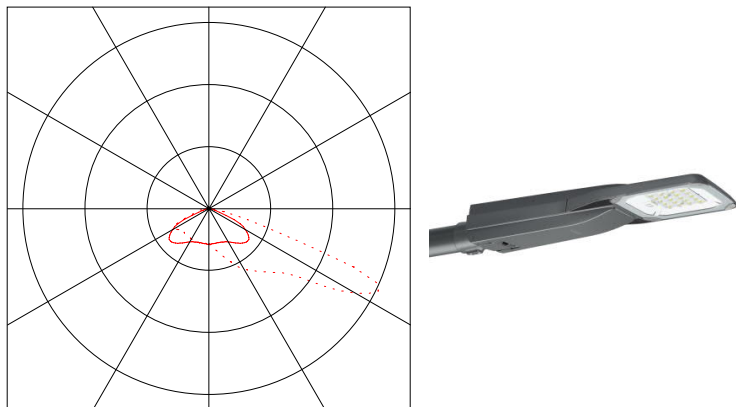
##### Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 84%  
Armaturens lysutbytte : 102 lm/W  
Klassifisering : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 27 63 97 100 84  
UGR 4H 8H : 30.0 / 26.9  
Effekt : 140 W  
Lysfluks : 14280 lm

##### Bestykket med

Antall : 1  
Betegnelse : LED170-4S/722  
Farge : 2200  
Lysfluks : 17000 lm  
Fargegiengivelse : 70

Dimensjoner : 361 mm x 792 mm x 107 mm



## 2 Exterior 1

### 2.1 Beskrivelse, Exterior 1

#### 2.1.1 Planvisning

y [m]



7 9 x [m]

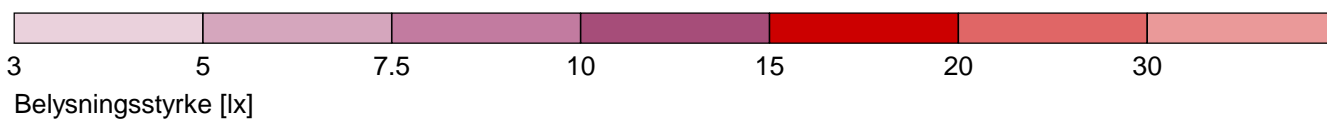
1 : 500

Objekt :  
 Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
 Prosjektnummer : St. Olavs Vei - Lysberegning  
 Dato : 10.03.2021

## 2 Exterior 1

### 2.2 Sammendrag, Exterior 1

#### 2.2.1 Resultatoversikt, Evalueringsområde 1



#### Generell

Anvendt beregningsalgoritme  
 Høyde (fot. sentrum)  
 Vedlikeholdsfaktor

Midlere indirekteandel  
 7.95 m  
 0.80

Total lysfluks for alle lyskilder  
 Totaleffekt  
 Totaleffekt per areal (604.00 m<sup>2</sup>)

51000.00 lm  
 420.0 W  
 0.70 W/m<sup>2</sup> (4.41 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Evalueringsområde 1

#### Referanseplan 1.1

Horisontal  
 Em 15.8 lx  
 Emin 4.2 lx  
 Emin/Emid (Uo) 0.26  
 Emin/Emaks (Ud) 0.13  
 Posisjon 0.00 m

#### Type Ant.\Prod.

1	3	<b>Philips</b>	
		Bestillingsnr.	: BGP762 T25_722/BGP762 T25 1 xLED170-4S/722 DX50
		Armaturnavn	: DigiStreet
		Bestykning	: 1 x LED170-4S/722 140 W / 17000 lm

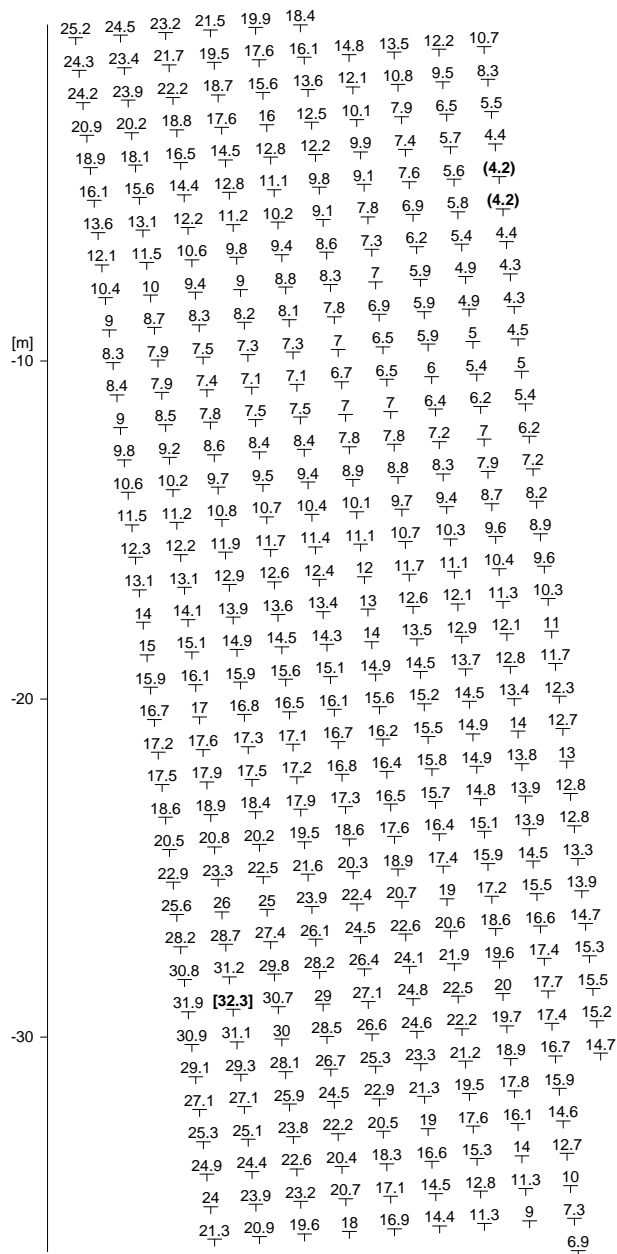
Objekt :  
 Anleggsdel : Gatebelysning/parkeringsplass  
 Prosjektnummer : St. Olavs Vei - Lysberegning  
 Dato : 10.03.2021



## 2 Exterior 1

### 2.3 Beregningsresultat, Exterior 1

#### 2.3.1 Tabell, Referanseplan 1.1 (E)



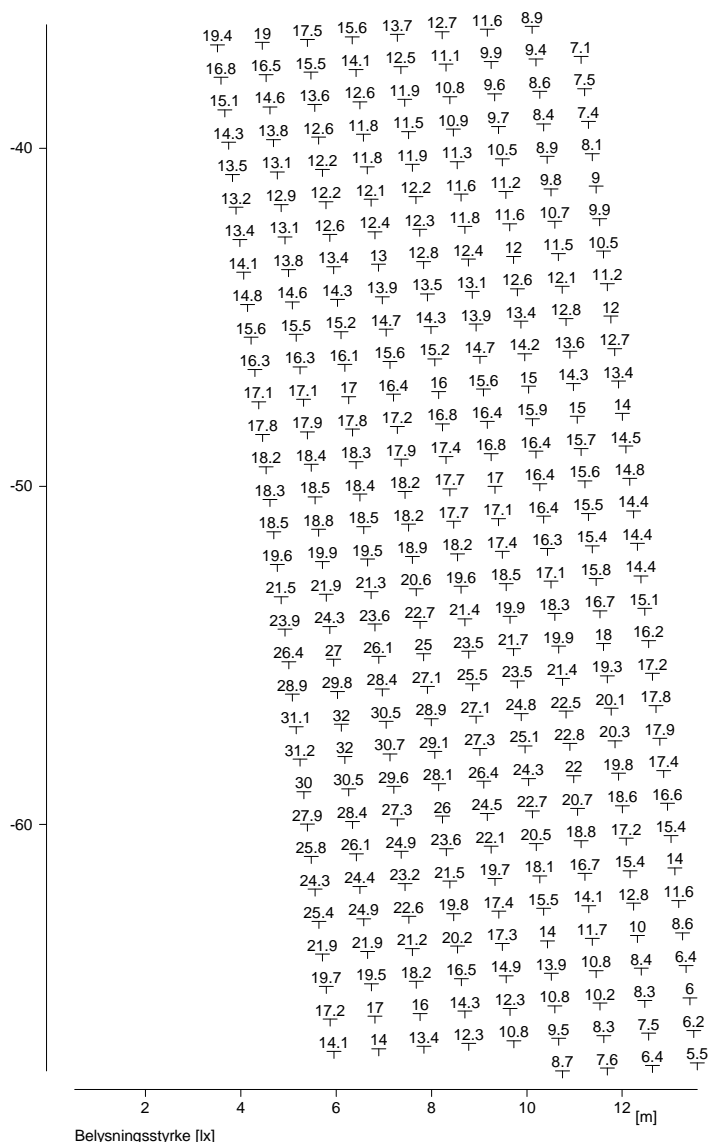
Del1

Referanseplanetets høyde : 0.00 m  
 Gjennomsnittlig belysningsstyrke Em : 15.8 lx  
 Laveste belysningsstyrke Emin : 4.2 lx  
 Største belysningsstyrke Emaks : 32.3 lx  
 Jevnhet U1 Emin/Em : 1: 3.79 (0.26)  
 Jevnhet U2 Emin/Emaks : 1: 7.76 (0.13)

## 2 Exterior 1

### 2.3 Beregningsresultat, Exterior 1

#### 2.3.1 Tabell, Referanseplan 1.1 (E)



Del2