

# Nytt ljus

## RAPPORTMALL LJUSMÄTNING

UTFÖRANDE OCH KONTROLL AV  
BELYSNINGSSTYRKA, LJUSSTYRKA,  
LUMINANS OCH FÄRGÅTERGIVNING

Göteborg 2010-06-04  
Totalt antal blad 12

---

**KLGruppen**

Lena Siewert      Patrik Casteborn

### **Sammandrag**

*(Pedagogisk beskrivning av genomförande och utfall i 2-10 meningar).*

### **Sammanfattning**

*(Saklig beskrivning av problem, metod, resultat, slutsatser och ev. förslag i 5-20 meningar).*

### **Arbetsbeskrivning:**

Mätning av belysningsstyrka (lux), luminans ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ), ljusstyrka (cd) och färgåtergivning, skall utföras vid respektive armatur och på del av vägren enligt lägesritningar.

Vi arbetar utefter 9 positioner för varje armatur eller ljuskälla för mätning av belysningsstyrka (lux) och luminans ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ), se lägesritningar.  
Ljusstyrka (cd) utföres i 4 mätområden, se informationsritning.

Färgåtergivning genomföres med en färgmall, positionering se lägesritning.

### **Metod:**

Exempel av typ på ljusmätare är Hagner Modell ScreenMaster (Lux- och luminansmätare).  
Mätning av belysningsstyrkan (lux) utföres vågrätt (horisontellt) och lodrätt (vertikalt).  
Mätning av luminans ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ), ljusmätaren riktas mot vägbanan.  
Mätning av ljusstyrka (cd), ljusmätaren riktas mot armaturen.  
Mätpositioner för ljusmätningarna, se lägesritningarna.

Utvärdering av färgåtergivning utfördes genom att en sammansatt tavla med fyra färger placerades vid mätområdet. Tavlorna var i fyra färger BLÅTT, GRÖNT, RÖTT och GULT. Färgåtergivningen delades upp i 3 st kategorier – där bästa färgåtergivning benämndes (mycket bra) och den sämsta (underkänd).

Mätområden för färgåtergivning.

- (X). Markören.
- (A). Mellan armaturen mot vägens körriktning.
- (B). Placering vid vägrenen
- (C) Placering vid vägrenen

Avstånd och placering redovisas enligt lägesritning. Punkten (X) är markören och (A), (B) och (C) är tavlornas placeringar.

**Förutsättningar:**

Utvärderingen av ljusmätning och färgåtergivning utföres på kvällen. De idealiska förhållandena är om det inte finns några störande yttre omständigheter, i form av andra armaturer som påverkade resultatet.

**Mätresultat.****Luxmätning (lx):**

Position	Vågrätt	Lodrätt
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

**Luminans (cd/m<sup>2</sup>):**

Position	Mot vägbana
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

**Ljusstyrka (cd)**

Position	Mot armatur
1.	
2.	
3.	
4.	

**Kategorier av färgåtergivning.**

1. Mycket bra
2. Godkänd
3. Underkänd

**Armatur eller ljuskälla nr. 1.**

Placering:	RÖD	BLÅ	GRÖN	GUL
A.				
B.				
C.				

## Utvärdering belysningsförsök

### Utvärdera före och efter förändring belysningsförsök

I tabellen står:

- T för teoretisk eller tillhandahållen uppgift,
- M för mätning eller iakttagelse i drift,
- B för bifogad beskrivning som är dagtecknad, numrerad eller namngiven.

I ej ifylld ruta får denna bokstav stå kvar tills vidare.

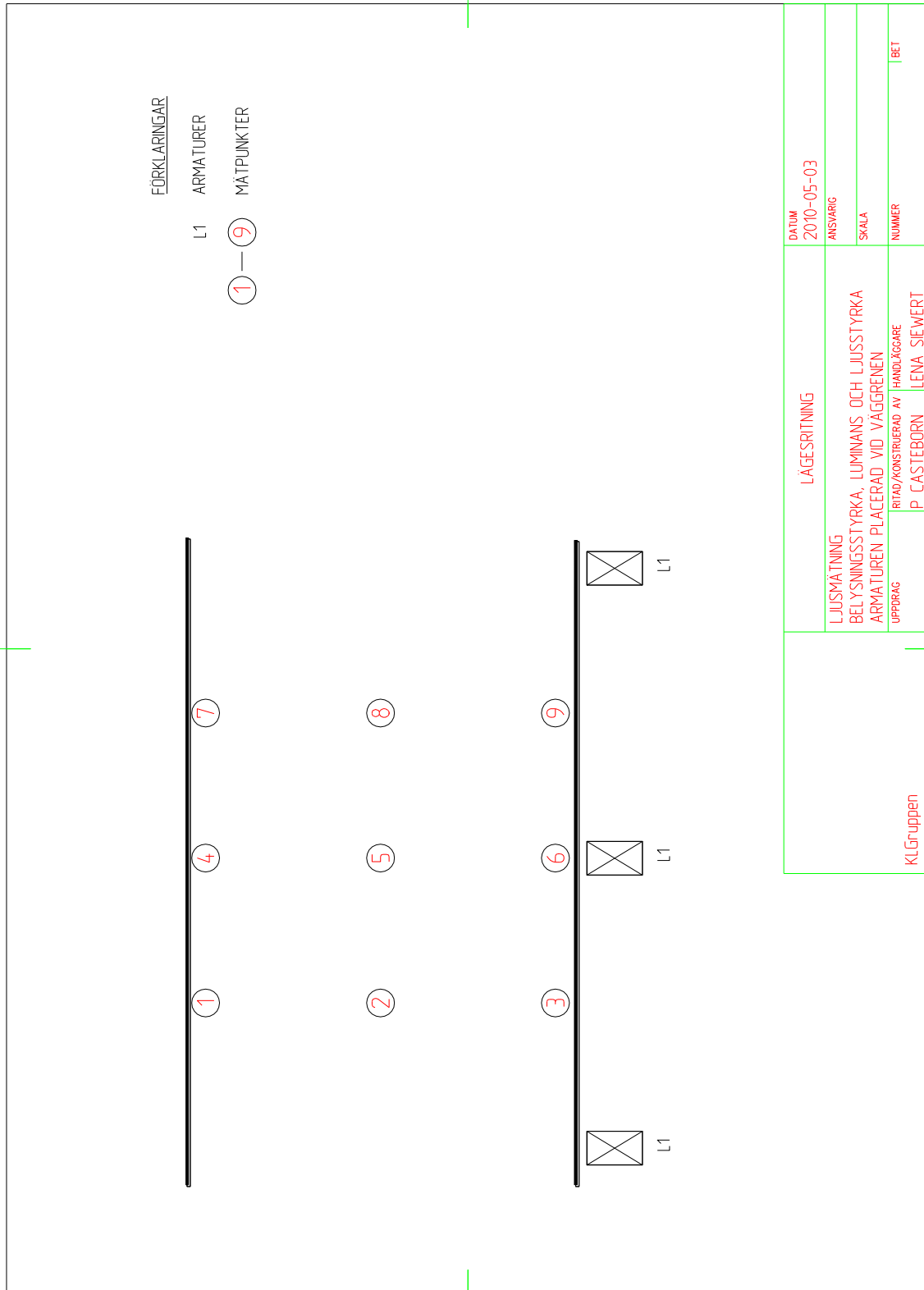
Leverantör:				
Produktens namn :				
Artikelnummer:				
Ljuskällor	Före byte	Efter byte	Under garantitid	Bilaga
Antal och bestyckning = effekt (st, watt)	T	T	T	
Brinntid = livslängd (timmar) - antal bytta ljuskällor (st)	T	T	M	
Brinntid = högst 10 % bortfall och 15% ljusnedgång (Ja eller Nej)		T		
Möjlig att effektdämpa (Ja eller Nej)		T		
Ljuseffektivitet (lumen/watt)	T	T		
Färgtemperatur (Kelvin)	T	T		
Leveranstillgänglighet (dagar)	T	T	M	
Ljuszämnhet på väg banan (candela - skillnader)	T	T	M	
Smidighet att byta ljuskälla (lätt eller krångligt, tarvade verktyg)		T	M	B
Livscykelanalys				B
<b>Armaturer</b> (tillsammans med ljuskällor)				
Elförbrukning (kWh/år/enhet)	T	T	M	
Optisk ställbarhet (Ja eller Nej)	T	T		
Bländning, planglas (Ja eller Nej)	T	T		
Ljusspridning		T	M	B?
Inköpspris (kr/enhet)		T		
Leveranstillgänglighet (dagar)	T	T	M	
Smidighet att byta armatur elsäkert (Bra, Godkänd, Underkänd)		M		
Korrosionsbehandling, ytskikt (mikrometer = "my")		T	M	
Minst IP 65 (Ja eller Nej)		T	M	
Livscykelanalys				B
<b>Stolpar</b> (tillsammans med armaturer och ljuskällor)				
Armaturens höjd ovan mark (meter)	T	T		
Centrumavstånd mellan stolparna (meter)	T	T		
Teknisk livslängd (år)	T	T	M	
Leveranstillgänglighet (dagar)	T	T	M	

Livscykelanalys				B
Trafikanordningskostnad = TA (kr/byte av ljuskälla)			M	
Stolpens placering i förhållande till vägbanan ( ritning)				B
Galvaniserad genomsnitt 70 my/rotlack 0,5 m		T		
Eftergivlighet, typ	T	T		
<b>Styrsystem</b> (tillsammans med stolpar, armaturer och ljuskällor)				
Sambandssätt mellan central och ljuskälla (Elkabel, GPRS, annat)		T		
Gränssnitt ansvarsfördelning av systemets olika delar (beskrivning)	T	T	M	B
Elförbrukning (kWh/år/sträcka)	M	M	M	
Systemets öppenhet gentemot andra produkter* (beskrivning)		T	M	B
Styrningsnivå (per Ljuskälla, Gruppvis, hel Anläggning), schema	T	T		
Effektdämpning (procent av full effekt)		T		
Dämpningssteg (antal Bundna, antal Valfria, Steglöst)		T		
Säkerhet mot dataintrång (beskrivning)		T	M	B
Fellarm (Ja eller Nej)		T	M	
Möjligheter att fjärrstyra (Ja eller Nej)		T	M	
Möjligheter att avläsa (Elförbrukning, Funktionsfel, annat)		T	M	
Monteringsätt i standardutrustning		T		B
Leveranstillgänglighet för reservdelar (dagar)		T	M	
Livscykelanalys				B

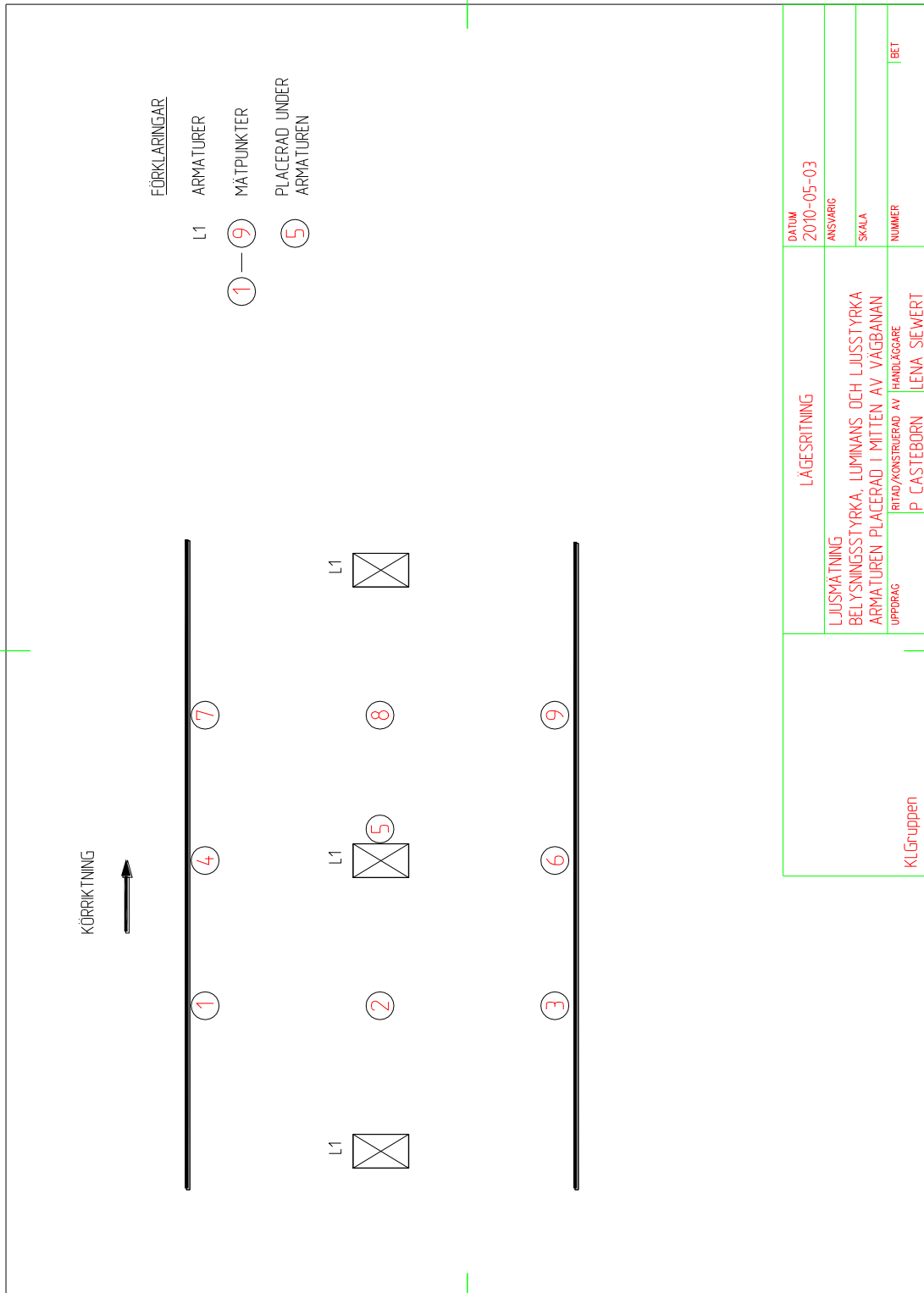
**Slutsats**

**Utfört**

*(Ort och datum. Utförarens namn, adress och telefonnummer)*







LÄGESRITNING		DATUM 2010-05-03
LJUSMÄTNING BELYSNINGSTYRKA, LUMINANS OCH LJUSSTYRKA ARMATYREN PLACERAD I MITTEN AV VÄGBANAN		ANSVARIG
		SKALA
UPPDRAG RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE P. CASTEBORN	NUMMER LENA SIEWERT
KLGruppen		BET

