

## **Reseberättelse Street and Area Lighting Conference, San Diego, 2019**

Konferensen i San Diego visade sig vara relativt lik den svenska motsvarigheten som heter Gatubelysningsforum. Den stora skillnaden är dess storlek och vilken roll den spelar. Här möts alla stora anläggningsägare i Nordamerika.

Street and Area Lighting Conference hade över 700 deltagare och anordnades av standardinstitutet IES (Illuminating Engineering Society), vilket i sig ger den tyngd. Konferensen avslutades med att IES gick genom vilka nya standarder och vilka ändring som genomförts under året.

Det övergripande intrycket från konferensen jämfört med Gatubelysningsforum är att de har ett bredare spektrum av ämnen att presentera, samt att fall och projekt som presenterades hade högre dignitet. Till stor del vilade det som presenterades på forskning.

Intressant också att belysning i USA drivs mer av energibolagen än städerna. Det vanligaste upplägget verkar vara att energibolagen äger och drifvar belysningsnätet och städerna betalar en årlig avgift för detta som en tjänst (LaaS; Light as a Service). Bland annat var Georgia Power Company där, de äger, drifvar och underhåller över en miljon armaturer åt sina kunder. De hade också ett trettiotal deltagare på konferensen. I andra städer äger kommunen elbolaget, t.ex. Los Angeles, liksom Stockholm gjorde tidigare.

Nedan kommer en summering av några av de mest intressanta föredragen och intrycken från resan.

### **Smarta städer**

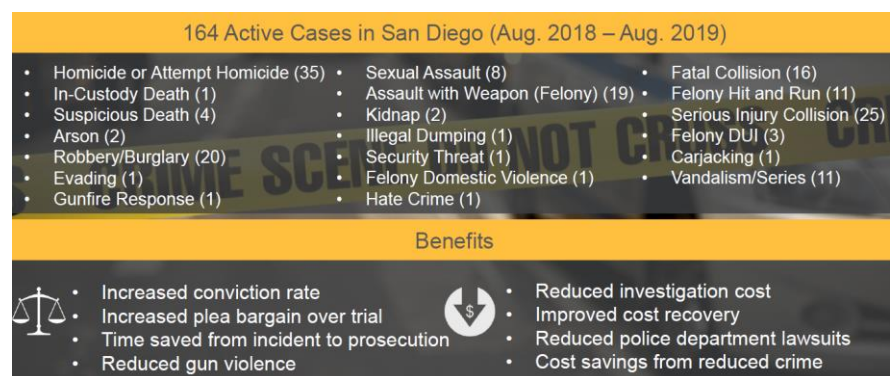
Ingen belysningskonferens kan undvika ämnet. Ännu mer så i USA, det verkar vara konsensus att den smarta staden kommer att byggas genom att använda belysningsanläggningen. Los Angeles representant sa det rakt ut, belysningsanläggningen kommer att vara grunden i den smarta staden. Georgia Power Company har döpt om sin belysningsavdelning till ”Street lighting and smart services”.

### **San Diego**

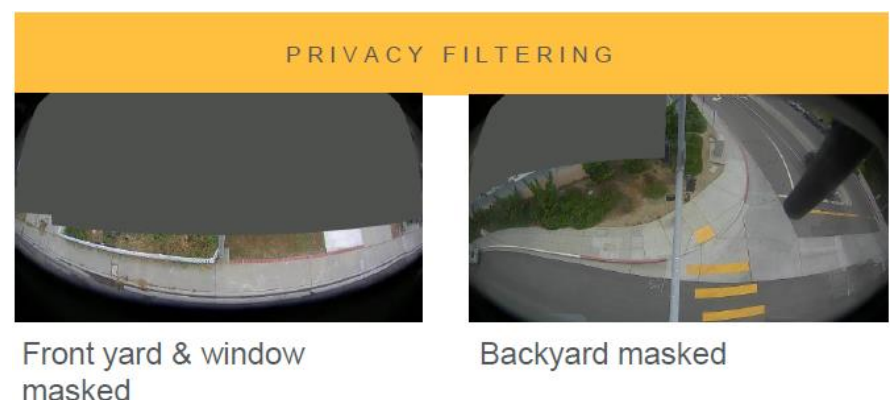
San Diego verkar vara en av de städer som kommit allra längst i utvecklingen, åtminstone en av de mer innovativa städerna. De har satt upp ca 3200 sensorer i gatuarmaturer och har ca 1000 till planerade. Dessa kan bland annat läsa av gångtrafikanter som går över övergångsställen eller parkerade bilar.

Armatyrerna har även inbyggda kameror och andra sensorer. De har valt att utrusta alla med samma utrustning, men inte aktivera den överallt. På så vis har de möjlighet att aktivera en ny funktion när de är redo för det, utan att åka ut på plats.

Det var en poliskapten från San Diego som höll konferensen Keynote. Han berättade hur polisen fått nytta av de nya armaturerna och kamerorna som dessa innehåller. På ett år har de använt systemet för att lösa 164 brott, varav de flesta aldrig hade kunnat lösas utan. T.ex. 35 mord och ett par kidnappningar och våldtäkter.



De har som alla andra bekymmer med hur det här uppfattas av allmänheten gällande personlig integritet. Men de verkar ha gjort ett bra jobb med att kommunicera nyttorna med systemet samt hur det fungerar i detalj. Bland annat används detta bara på bilvägar och där det bor folk längs vägarna så maskeras bilden så att det inte går att se in hos folk, varken genom fönster eller på tomten.



**Trafikkontoret**  
Infrastruktur

Fleminggatan 4  
Box 8311  
104 20 Stockholm  
Telefon 08-508 26 269  
Växel 08-508 27 200  
bjorn.lindelof@stockholm.se  
trafikkontoret@stockholm.se  
Org nr 212000-0142  
stockholm.se

Till en början fanns videomaterialet sparad i systemet i 30 dagar, men detta har de dragit ner till 5. Han menar att det har hjälpt till med att få allmänhetens förtroende. Förutom att de inte sparar videon längre än nödvändigt, så är de väldigt transparenta med hur systemet används och släpper löpande statistik.

San Diego har även en Streetlight Data Policy som sätter upp regler för hur systemet ska fungera. Denna finns att hämta öppet på deras hemsida.

### Los Angeles

Los Angeles har flera intressanta pilotprojekt pågående. De var tidiga med att börja koppla upp armaturer och redan runt 2014 så installerade de 30 000 styrenheter från Philips. Efter det har de bromsat lite i väntan på att se vilka nya tekniker som dyker upp. Dock så verkar de fokusera på mobila nätverk efter att ha haft dåliga erfarenheter med Meshnät.

Ett av pilotprojektet rör miljösensorer där de har installerat 10 st.

De har även ca 2500 smarta stolpar med 4G eller 5G integrerat. Detta är något som är stort, vilket inte är så konstigt. Amerikanska FCC (betydelse?) säger att om nätverksbolagen vill använda stadens belysningsanläggning för att montera utrustning så får inte staden säga nej. Samtidigt är staden intresserad av de här lösningarna. När båda parter är intresserade och motiverade så blir det enklare att samarbetet och nå framsteg. En annan presentatör nämner däremot att det finns hinder för att bygga 5G i belysningsanläggningen, men att regelverken ses över kontinuerligt för att inte skapa barriärer för fortsatt utveckling.



Intressant att nämna är att de jobbat mer med att dimra upp belysningen på övergångsställen med sensorer, snarare än dimra ned på natten. Även om nattsänkning verkar komma som lagkrav, mer om det senare. De har även tagit fram gestaltningsprinciper för stolpar samt att de ska hålla en designtävling.

Till sommaren 2020 kommer de släppa Street Lighting Smart City Strategic report.

**Trafikkontoret**  
Infrastruktur

Fleminggatan 4  
Box 8311  
104 20 Stockholm  
Telefon 08-508 26 269  
Växel 08-508 27 200  
bjorn.lindelof@stockholm.se  
trafikkontoret@stockholm.se  
Org nr 212000-0142  
stockholm.se

### LiFi för smarta städer

Signify höll en presentation om LiFi som ett möjligt sätt att kommunicera i den smarta staden. LiFi sänder data i det synliga ljusspektrumet, istället för som radiovågor. Det ger stora fördelar när det kommer till bandbredd samt att radiofrekvenserna börjar ta slut.

## Energibesparing

Ett av de stora motiven för en smart stad är energibesparing. Det är också därför så många bygger den smarta staden i belysningsanläggningen, det är där investeringen går att räkna hem.

Los Angeles har ca 220 000 armaturer och de har bytt ca 95 % till LED. Tack vare detta sparar de 10 miljoner dollar per år! De pengarna kan de istället lägga på utveckling och investeringar. San Diego visar upp liknande siffror där de bytt 8 000 armaturer till LED och sparar 2,2 miljoner dollar per år. De har därför starka incitament till att byta till LED och spara energi.

Los Angeles nämner även att de stora nedskärning de gör i installerad effekt frigör utrymme i elnätet för att kunna driva den smarta staden. De har till och med kopplat elbilsaddare i nätet, men bara en per central (om jag förstod rätt). De har totalt 282 stycken idag.

De verkar också har infört krav i USA på att armaturer ska regleras ned på nätterna eller när det inte är någon närvarande. De hade någon gränsdragning runt 8 m ljuspunkthöjd, på lägre stolpar gällde inte detta.

## Drift och underhåll samt GIS

Flera både städer och eldistributörer som Georgia Power anger att de jobbar med GIS-system för drift och underhåll. I USA är det även väldigt vanligt med NEMA-socklar och den stora frågan för de är inte vilken sockel de ska ha, utan vad de ska placera i sockeln.

Georgia Power har utvecklat en egen enhet med datakommunikation, GPS osv som automatiskt ansluter till deras nätverk och visas upp i GIS-systemet. Av sina 1 miljon så är ca hälften LED och 300 000 har styrning i noden.

De nämner att en viktig faktor för de har varit att utbilda sina tekniker i skillnaden mellan att felsöka en högtrycksnatrium och en LED med styrenhet. I början var det många enheter som slängdes trots att felet var så enkelt som att enheten inte skruvats i ordentligt.

### HID

#### Troubleshooting HIDs

1. Check Lamp
2. Test Photocell
3. Test Capacitor
4. Change Fixture

### LED

#### Troubleshooting LEDs

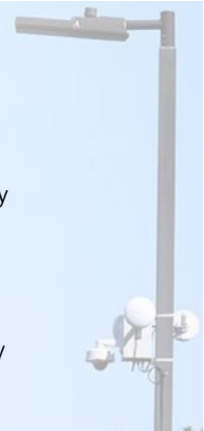
- Check for proper voltage
- Check for working photocell/ Network Lighting Control (NLC)
- Check for loose or burnt wires inside of fixture
- Replace bad fixture (with same lumen package)
  - Transfer NLC to new fixture, DO NOT TRASH!

**NLC Troubleshooting Guide**

1. Mechanically check for correct mounting.
  - A. Remove the NLC and then re-install it.
  - B. Observe the 50-second test cycle. LED will come on, then dim, and finally switch off.
2. Replace with photocell if fixture doesn't illuminate, continuously burns, or doesn't cycle. Notate "replace with photocell" and if possible include the OSID# of NLC.

**LEARNINGS**

- \* Educate the field BEFORE maintenance is their responsibility
- \* Infrastructure (base stations) before installing controls
- \* Minor adjustments can cause MAJOR problems



De har även tagit fram en egen process för att testa enheter själva innan de går tillbaka till leverantören. Den tid de sparar på det ger besparing om ca 700 000 dollar per år.

Efter att de installerat smarta noder har de märkt att de får in färre felanmälningar från allmänheten, vilket ger en lägre arbetsbörda och sparar kostnader. De nämner även utmaningen med elsäkerheten när flera teknikslag ska in i stolpen, t.ex. 5G.

Cleveland Public Power verkar komma från en liknande situation som oss där åtgärder drivs av klagomål från allmänhet, vilket de vill komma bort från. De får idag in ca 17 000 klagomål per år.

**Ljus, trygghet och hälsa**

Ljus har stor påverkan hur vi mår och vilka platser vi besöker. En föreläsare gick så långt att belysning handlar om att rädda liv. Bra belysning räddar liv.

Två föreläsare pratade om likartade ämnen där ljuskvalitet, färgtemperatur samt ljusnivåer diskuterades. Den ena behandlade resultatet i en studie där de undersökt hur bilförare beter sig i olika situationer i trafiken. Väldigt intressant data kring att 4000K ökar möjligheterna att upptäcka faror på vägen och att mer ljus bara ger ökad säkerhet till en viss nivå, sen planar det ut. Framför allt är det spektralfördelningen som spelar roll och där är 4000K bättre. Presentationen innehåller en tabell på hur de använder olika färgtemperatur på olika platser.

De hade även testat olika belysning vid avfart från motorväg och det bästa resultatet gavs när avfarten och den filen fick högre ljus än

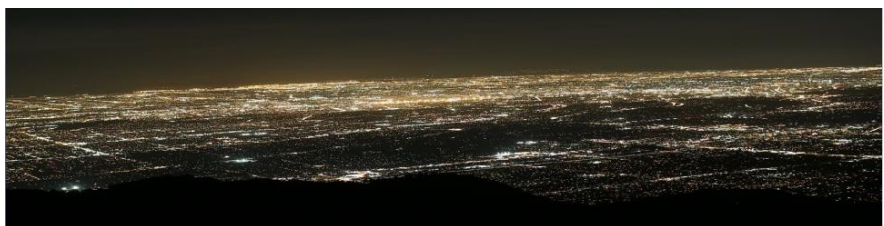
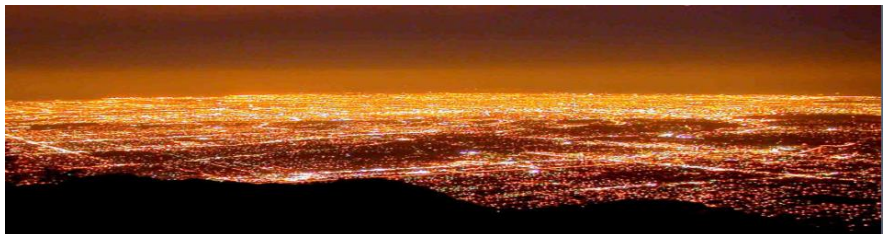


övriga filer. I det fallet sänktes hastigheten vid avfarten, men om hela vägen fick mer ljus körde folk fortare.

De undersökte även hur belysning påverkar djurlivet och växlighet. En bild visade ett sojafält där plantorna närmast vägen inte gav några böror alls och mönstret visar tydligt att det är de platser där belysningsstolparna står.



Los Angeles visade en bild över staden utan/med LED och hur ljusföroreningarna minskat.



En annan presentation visade på flera principer att belysa korsningar och rondeller för ökad trafiksäkerhet.

En föredragshållare pratade om hur man anger livstid på armaturer/ljuskällor. LM80 samt TM21. Tog upp vilka förändringar som gjorts i standarden och hur leverantörerna ska ange livslängd, vilket ofta görs felaktigt. Det viktiga är att följa upp att rapporterad L70 anges och att mätperioden är minst en sjättedel.

**Reported L<sub>70</sub> (Dk)** (e.g. > 60,000 hours to L<sub>70</sub>):  
interpolated by temperature and capped at 5.5 or 6 times the LM-80  
test duration, high degree of statistical confidence, intended for  
application use.

- “Predicted L70 Lifetime:”
- ~~> 300,000 hrs, calculated~~
- > 54,000 hrs, reported

Det som har ändras är bland annat innehållet i en bilaga (Addendum). Addendum A har utgått och ska inte användas, det är Addendum B som gäller.

### **Standarder som släppts under året**

Standard C136.48: Wireless Networked Lighting Controls

C136:58: 4-pin socket, Zhaga

C136:56: färger och finishar för att produkter ska se likadana ut

Ansi C137 Lighting Systems Committee