



Optimal belysning nattetid

Så skapar vi trygga, trivsamma och energieffektiva stadsmiljöer efter mörkrets inbrott
– med belysning som respekterar både människa och miljö.

1. Klok upplysning av våra nätter

Artificiellt ljus nattetid (ALAN) är en av mänsklighetens stora möjliggörare. Det gör det möjligt för oss att arbeta, förflytta oss och umgås även efter mörkrets inbrott – och skapar trygghet, produktivitet och socialt liv. Från de allra första oljelamporna i 1600-talets Paris till dagens LED-upplysta städer har nattlig belysning varit nära förknippad med utveckling och välbefinnande.

Samtidigt är vår belysningsmetodik på väg att förändras. Ökad medvetenhet om energianvändning, koldioxidutsläpp och ekologisk påverkan har lett till förflyttning mot belysning som både sätter människan i centrum och tar ansvar för miljön, med fokus på effektivitet och klok användning av energi.

God nattbelysning handlar alltså om att använda rätt ljus, på rätt plats, vid rätt tid och med rätt styrning – så att belysningen kommer människor till gagn, minimerar intrång i ekologiska system och samtidigt ger bästa möjliga användning av kommuners resurser.

1.1 Ledord för optimal belysning

På Signify följer vi särskilda arbetssätt för att skapa optimal nattbelysning:

1. Sparsamhet:

- Använd belysning där och när den behövs.
- Arbeta med tidsstyrning och rörelsedetektering för att optimera energianvändningen.

2. Avgränsningar:

- Rikta ljuset enbart mot den yta som ska belysas.
- Välj och installera armaturer med rätt optik för att undvika onödigt ljusspill.

3. Styrning:

- Anpassa ljusnivåerna efter det faktiska behovet – inte mer än nödvändigt.
- Utnyttja LED-teknikens flexibilitet för att finjustera ljusflödet över tid efter behov.

4. Färg:

- Använd varmvitt ljus.
- Välj ljusspektrum med hänsyn till omgivning, natur och biologisk mångfald.

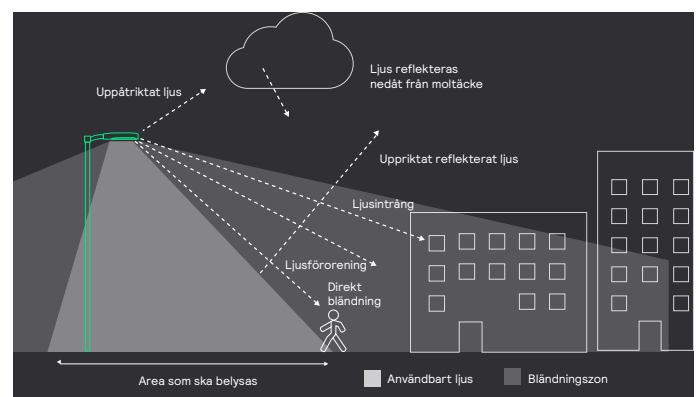
Tillsammans gör dessa fyra principer det möjligt att använda ljus på ett smart, effektivt och ansvarsfullt sätt – med omtanke om både människor och miljö.

2. Utmaningar och möjligheter

2.1 Utmaningar vi står inför

Artificiellt ljus nattetid gör stor nytta, men används det inte med eftertänksamhet kan det ge oönskade konsekvenser.

Felinstallerade eller felriktade armaturer skapar ljusföroreningar och himmelsglöd, vilket försämrar sikten mot stjärnhimlen och stör vår naturliga dygnsrytm. Bländning och ljusspill utanför avsett område påverkar både sömn och komfort, samtidigt som djurlivet – från fladdermöss till flyttfåglar till insekter – är beroende av mörkret för att orientera sig och hitta föda.



Figur 1: Så skapas himmelsglöd

Både ur miljömässigt och ekonomiskt perspektiv innebär felriktad belysning bortkastad energi. Varje onödig kilowattimme bidrar till ökade koldioxidutsläpp och högre kostnader för kommunen. När nu dessutom biologisk mångfald och energieffektivisering hamnat allt högre på den globala agendan är det både en ekologisk och ekonomisk nödvändighet att kraftigt effektivisera.

Tyvärr saknar många delar av EU tydliga regler för hur artificiellt ljus ska hanteras för att inte påverka nattmiljön. Om regelverk finns skiljer de sig ofta kraftigt mellan länder, regioner städer, vilket försvårar koherent europeiskt samarbete. Lagar och regler som gäller i Frankrike, Spanien eller Italien skiljer sig helt enkelt från de Svenska dito. Dessutom har vi olika behov.

2.2 Utmaningar för kommuner

Trots stora utmaningar är möjligheterna ännu större. Modern belysning kan göra samhällen tryggare, mer kostnadseffektiva och kraftigt öka trivsel. Genomtänkt ljusdesign möjliggör kvällsaktiviteter, stödjer turism och ger identitet till våra offentliga rum.

Att uppgradera gamla system ger dessutom stora energibesparingar: en övergång till uppkopplad LED kan minska energiförbrukningen med upp till 70 procent¹, samtidigt som drift- och underhållskostnaderna sjunker.

Att renovera belysningssystemen redan nu skapar alltså mervärde direkt, samtidigt som man tryggar framtida reglefterlevnad.

¹ Konvertering från konventionell till standard LED sparar 40% elförbrukning (målsättning å 100% LED 2025), konvertering till uppkopplad LED sparar 70% elförbrukning (med ljusstyrning och Quantifying National Energy Savings Potential of Lighting Controls in Commercial Buildings – som ger de extra 30%)

2.3 Pole position för ansvarsfulla belysningslösningar

Signify stödjer aktivt kommuner, stadsplanerare, ESCOer och alla andra som aktivt använder ljus för att skapa moderna stadslandskap och dra nytta av alla fördelar som uppkopplad belysning kan ge.

Signify Interact: Adaptivt, effektivt, uppkopplat

Signifys uppkopplade belysningssystem Interact hjälper städer övervaka, schemalägga och anpassa belysningen i realtid. Ljuset är på endast när det behövs, vilket minskar både himmelsglöd och energikostnader. Dynamisk styrning, närvarodetektering och datainsikter ger mätbara resultat som kan räknas mot hållbarhetsmål, samtidigt som systemet erbjuder komfort, säkerhet och miljöprestanda i ett och samma paket.

Estetisk mångsidighet – designfrihet med ansvar

Signify erbjuder en av branschens bredaste portföljer av dekorativa och funktionella armaturer som uppfyller krav för natthimmel utan att kompromissa med prestanda eller design. Signifys utomhusarmaturer har skapats med precision i optiken för visuell harmoni, vilket stärker det offentliga rummets identitet och karaktär oavsett vad det är som ska belysas.

Certifiering och efterlevnad du kan lita på

Signifys utomhusarmaturer och system uppfyller alla relevanta standarder för prestanda, säkerhet, miljöansvar, IT-säkerhet och ISO-normer.

Hållbarhet och cirkularitet inbyggt

Signifys lösningar kombinerar energieffektiv LED-teknik med avancerad optik för att minimera spill, bländning och underhåll. Utöver produktprestandan hjälper våra cirkulära strategier dig att skapa lösningar för en cirkulär ekonomi via tydlig märkning och nya ägarskapsmodeller. Detta säkerställer att belysningen förblir ekonomiskt hållbar under hela sin livscykel.

En global partner för ansvarsfull belysning

Som global ledare inom ljus och belysning förenar Signify över ett sekel av expertis med stark lokal närvaro. Vi samarbetar med branschorganisationer för att driva ansvarsfulla belysningspraxis, vilket garanterar konsekvent kvalitet, pålitlighet och regelefterlevnad för projekt i alla skalor – från små landsbygdskommuner till landets största städer.

3. Praktisk vägledning för belysningsspecifikation

3.1 Din avgörande roll

När du specificerar belysning har du en nyckelroll i skapandet av en optimal ljusmiljö nattetid. Din expertis avgör att armaturer väljs, riktas och programmeras för att korrekt uppfylla funktionella, miljömässiga och ekonomiska mål.

Du designar, utbildar och hjälper kunder och kommuner att förstå att ansvarsfull belysning handlar om att skapa belysning som visar hänsyn för människor och miljö.

3.2 Planering för optimal belysning

Alla bra projekt börjar med noggrann planering. Många belysningsinstallationer ges för höga ljusnivåer eller som inte anpassats för omgivningen. Tidig planering hjälper till att definiera det verkliga behovet av ljus och att balansera tekniska, miljömässiga och sociala prioriteringar.

När du planerar ett projekt bör du ta hänsyn till följande grundprinciper:

- **Utvärdera behovet:** Är belysning nödvändig, och i vilken omfattning?
- **Utvärdera användarna:** Identifiera uppgifter, aktivitetsmönster och säkerhetsbehov.
- **Respektera miljön:** Ta hänsyn till närliggande ekosystem, natthimmel eller EU:s Natura 2000-områden.
- **Kontrollera regelverk:** Granska tillämpliga nationella, regionala och kommunala bestämmelser.
- **Sätt hållbarhetsmål:** Definiera mätbara resultat för energibesparing, skydd av biologisk mångfald och långsiktigt underhåll.

Målet med projekten bör vara att skapa trygga, funktionella och inbjudande nattmiljöer samtidigt som påverkan på närliggande bostadsområden och ekosystem reduceras till minimum.





3.3 Engagera!

Framgångsrika projekt bygger på gemensam förståelse och tydlig kommunikation mellan alla berörda parter – ljusdesigners, installatörer, entreprenörer, kommuner, energibolag/ESCO och driftansvariga.

Viktiga arbetssätt:

- Involvera kunder tidigt för att fastställa mål och miljö-hänsyn.
- Tydliggör avvägningar mellan ljusnivåer, kostnader och ekologisk påverkan.
- Dokumentera styrstrategier och dimmerscheman i designbriefen.
- Förespråka livscykelräkning – utvärdera total ägandekostnad, inte bara initial investering.
- Engagera lokalsamhället vid arbeten nära offentliga eller naturnära platser.

Även med begränsade budgetar kan välbalanserad design med modern optik och styrning ge utmärkta resultat. Metodiken ovan hjälper kunder att uppskatta det långsiktiga värdet av ansvarsfulla belysningsval.

3.4 Belysningsdesign och optik – precision där det spelar roll

Effektiv optisk styrning är avgörande för hållbar och ansvarsfull belysning. Högkvalitativa armaturer ska rikta ljuset exakt mot de funktionella ytorna, förbättra synbarheten och samtidigt minimera ljusspill och bländning.

När du väljer armaturer bör du säkerställa att de:

- Riktar ljuset enbart mot de ytor som är nödvändiga, som vägar och gångbanor.
- Hålla Upward Light Ratio (ULR) lågt, anpassat efter kraven för den aktuella miljözonen.
- Ha skyddsskärmar eller lameller för att minska bländning och förhindra att ljuset sprids in i bostäder eller naturmiljöer.
- Följa standarderna CIE 150, EN 12464-2 och EN 13201-2 för att effektivt begränsa störande ljus.

Signify's LEDgine-optikplattform erbjuder ett brett urval av standardiserade ljusfördelningar, vilket säkerställer konsekvens mellan projekt och förenklar både design och underhåll.

3.5 Styrning & dimring – flexibilitet & kontroll

Smarta styrsystem gör det möjligt att balansera säkerhet med energieffektivitet. LED kan dimras ned till 10% utan färgförändring och anpassas efter trafik, närvaro, samt väder- och vägförhållanden.

När du specificerar ljusstyrning bör du:

- Ställa in tidsbaserade scheman för att sänka ljusnivåer under perioder med låg aktivitet.
- Använda rörelse- och närvarosensorer för lokal aktivering.
- Integrera dagsljussensorer för att upptäcka soluppgång och solnedgång.
- Använda programmerbara dimprofiler som gradvis minskar ljusflödet under natten.

Med Signify Interact kan dessa inställningar övervakas och justeras på distans, vilket möjliggör realtidsoptimering och datadrivna beslut. För att kopplas till Signify Interact-systemet behöver armaturerna vara dimbara och ha en SR- eller Zhaga-D4i-gränssnitt.



3.6 Spektrum och färgtemperatur

Ljusspektrums sammansättning spelar en avgörande roll både för himmelsglöd och ekologisk påverkan. Kortvågigt (blått) ljus stör många nattaktiva arter och kan bidra till ökad himmelsglöd. Därför föredras generellt varma färgtemperaturer (≤ 3000 K) för utomhusbelysning.

Spektrum som är anpassade för djurliv minimerar blått ljus samtidigt som de ger tillräcklig synlighet och säkerhet för människor.

4. Slutsats: Ljusare nätter för alla

Signify leder utvecklingen när det gäller att förena teknologi, design och miljöhänsyn. För att möta de växande utmaningarna med artificiellt ljus nattetid erbjuder Signify innovativa lösningar såsom uppkopplad LED-belysning, adaptiv optik, ljusfärg och intelligenta styrsystem.

Med produkter som levererar exakt optik, skräddarsydda ljusspektra och anpassningsbara belysningsscenarier kan städer och samhällen skapa belysningssystem som stärker säkerhet, komfort och estetik, samtidigt som de respekterar naturens rytm.

Att uppnå optimal nattbelysning kräver samarbete mellan beslutsfattare, ljusdesigners, tillverkare och driftansvariga. Signify arbetar för att varje lumen ska fylla ett syfte och minimera ekologisk påverkan. Tillsammans kan vi trygga balansen mellan mänsklig aktivitet och nattens naturliga miljöer.

Så hjälper Signify dig transformera din business!
www.signify.com/sv-se