

# Ljus i Stockholm

## Riktlinjer

2023-12-01



## **Ljus i Stockholm**

Riktlinjerna har tagits fram av Sweco på initiativ av Stockholms stad, Trafikkontoret, och syftar till att ange riktlinjer som underlag för samordning i stadens belysningsplanering. Dokumentet kan användas både inom Stockholms stads förvaltningar och av andra aktörer, exempelvis ljusdesigners och fastighetsägare.

## **Arbetsgrupp på Stockholms stad**

Anders Hedlund, trafikkontoret, infrastrukturavdelningen  
Per-Olof Svensson, stadsbyggnadskontoret, bygglovsavdelningen  
Monica Hector, Rådet till skydd för Stockholms skönhet  
Gunilla Söderlund, Stadsmuseet

## **Arbetsgrupp på Sweco**

Alexandra Schremer Payén, ljusdesigner  
Helena Friberg Ruge, arkitekt och skribent  
Anna Waernborg, ljusdesigner och landskapsarkitekt

## **Ljus i Stockholm**

Riktlinjer  
Trafikkontoret  
[trafik.stockholm/gator-torg/belysning/](https://trafik.stockholm/gator-torg/belysning/)

# Ljus i Stockholm

## riktlinjer

|                                                   |          |                                               |           |
|---------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Riktlinjernas syfte .....</b>               | <b>4</b> | Gatusektioner.....                            | 11        |
| Stockholms ljusförutsättningar .....              | 5        | Gångtunnlar.....                              | 13        |
| Ansvarsområden i Stockholms stad.....             | 5        | Broar .....                                   | 14        |
| <b>2. Stadens ljusvision.....</b>                 | <b>6</b> | Belysning för trafikanter .....               | 14        |
| Attraktiv stad .....                              | 6        | Ljussättningen av bron som objekt.....        | 14        |
| Samverkan.....                                    | 6        | Övriga aspekter vid brobelysning .....        | 14        |
| Säkerhet.....                                     | 6        | <b>4. Torg, platser och parker .....</b>      | <b>15</b> |
| Trygghet .....                                    | 6        | Torg och platser .....                        | 15        |
| Identitet .....                                   | 6        | Ljusbehov på torg och platser .....           | 15        |
| Miljöpåverkan.....                                | 7        | Parker.....                                   | 16        |
| Ekonomi.....                                      | 7        | Ljusbehov i parker .....                      | 16        |
| Ekologi.....                                      | 7        | Trygghet och säkerhet.....                    | 16        |
| <b>3. Gator, stråk och passager.....</b>          | <b>8</b> | <b>5. Övrig offentlig belysning .....</b>     | <b>17</b> |
| Gatubelysning .....                               | 8        | Lekplatser.....                               | 17        |
| Gatubelysningens inverkan på stadsrummet .....    | 8        | Idrottsplatser och bollplaner .....           | 17        |
| En sammanhållen stadsbild.....                    | 8        | Begravningsplatser och kyrkogårdar .....      | 18        |
| Träd och gatubelysning .....                      | 9        | Konstverk.....                                | 18        |
| Planera med mark och fasader .....                | 9        | <b>6. Fasadbelysning .....</b>                | <b>19</b> |
| Belysningsprinciper i yttre- och innerstaden..... | 9        | Fasadbelysning .....                          | 19        |
| Spårgator .....                                   | 10       | Stadsrummets ljus.....                        | 19        |
| Gångator .....                                    | 10       | När bygglov krävs .....                       | 20        |
| Vägar med separata gång- och cykelstråk.....      | 10       | Tillfälliga ljusinstallationer .....          | 20        |
| Regionala cykelstråk .....                        | 10       | <b>7. Ljusskyltar.....</b>                    | <b>21</b> |
| Styrning .....                                    | 10       | Ljusskyltar .....                             | 21        |
| Åtkomst och tillgänglighet .....                  | 10       | <b>8. Bild- och referensförteckning .....</b> | <b>22</b> |
| Krav på material.....                             | 10       |                                               |           |
| Andra väghållare.....                             | 10       |                                               |           |

# 1. Riktlinjernas syfte

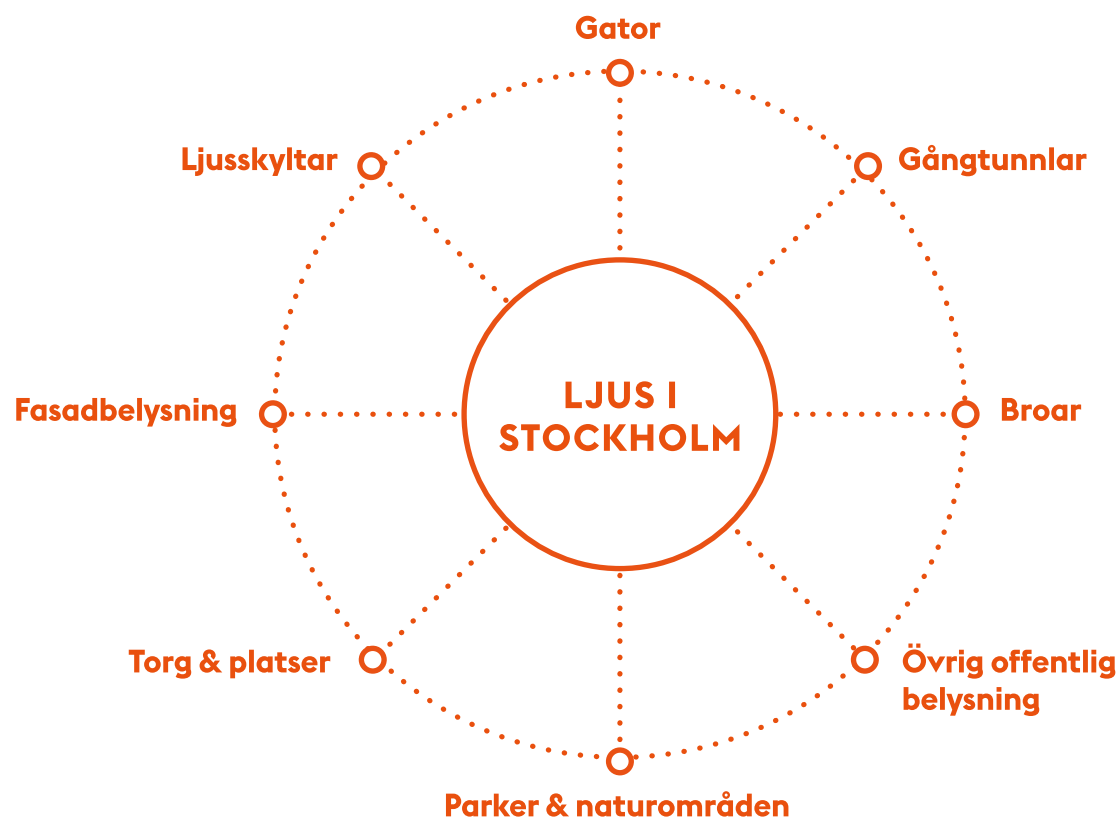
Stockholm växer och nya stadsdelar planeras och byggs. Staden ska vara trafiksäker och upplevas som trygg och vacker. Tekniken utvecklas och gör nya ljuslösningar möjliga, samtidigt som vi strävar mot minskad energianvändning. Detta ställer krav på att planera bra belysningslösningar som också har liten påverkan på miljön.

Intresset för att lysa upp Stockholm, utöver funktionsbelysningen, har ökat över tid. Det finns en återkommande önskan hos olika aktörer att genom belysning skapa identitet, öka trygghet samt kommunicera kommersiella budskap.

Målet är att Stockholms stad ska upplevas som en vacker och trygg stad, där skönhetsvärden och arkitektoniska värden kan lyftas fram med hjälp av en välbalanserad ljussättning som tar hänsyn till stadsrummet som helhet. Detta har skapat ett behov av riktlinjer för ljus i Stockholms stad.

Ljus i Stockholm är riktlinjer som i första hand fokuserar på de visuella aspekterna av ljus. I övrigt hänvisas till separat handledning för respektive område enligt förteckningen i slutet av dokumentet.

Syftet med riktlinjerna är att presentera visionen för ljussättningen av Stockholms stads offentliga rum under den mörka delen av dygnet. Riktlinjerna ger vägledning vid utveckling och planering av stadens ljusmiljö.



Områden som behandlas i detta dokument



## Stockholms ljusförutsättningar

Det nordiska ljuset med sina långa skymningar och gryningar påverkar den kultur och tradition av ljussättning som finns i Stockholm. Stadens geografiska läge gör att nattmörkret varierar mycket beroende på årstid. På sommaren har vi bara några få mörka timmar per natt, medan större delen av dygnet är mörkt under vintern.

Behovet av artificiellt ljus är störst under vinterhalvåret. Snö påverkar ljusupplevelsen av ett stadsrum, men då Stockholm inte har någon pålitlig snöperiod, är det svårt att räkna med snön som en resurs i ljusplaneringen.

Stockholm är byggt på öar, och många av stadsdelarna skiljs åt av vatten. Stadsdelsfronterna som vi ser över vattnet betyder mycket för helhetsbilden av staden, och belysningen längs dessa blir därför extra betydelsefull. Staden förändras ständigt och under dess utveckling sedan 1200-talet har stadsbyggnadsidealerna varierat.



1. Stockholm har många stadsfronter där stadslandskapet kan läsas på avstånd eftersom staden är byggd på öar.

Runt den medeltida kärnan i Gamla stan har staden vuxit fram likt årsringar på ett träd. Olika byggnadsstilar, gatuutformning och skiftande användning skapar olika förutsättningar för ljussättning och belysningsplanering.

I Stockholms historia var gasljus den ursprungliga och tidigaste ljuskällan för gatubelysning i större omfattning. Över tid har utvecklingen lett oss från ineffektiva koltråds- och glödlampor via effektivare urladdningslampor till nutidens LED-lampor, där både ljusfärg kan väljas och ljusflöde styras.

Många aktörer påverkar ljusmiljön i Stockholm. Utöver de olika förvaltningarna inom staden finns fastighetsägare och näringsidkare som använder egen belysning. Samverkan är avgörande för att invånarna ska uppleva ljusmiljön som en helhet av skönhet, trivsel och trygghet.



2. Den sista gaslyktan tänds på Norrbro 1953.

## Ansvarsområden i Stockholms stad

Flera enheter inom Stockholms stad ansvarar för den offentliga belysningen. Belysning av stadens gator, torg och parker samt effektbelysning på vissa fasader, broar och murar är Trafikkontorets ansvar. En del vägar som skär genom Stockholm är statliga och därmed Trafikverkets ansvar. Stadsbyggnadskontoret ansvarar för bygglovsfrågor för till exempel fasadbelysning och skyltar.

Idrottsförvaltningen ansvarar för idrottsplatser medan stadsdelsförvaltningarna ansvarar för belysning på stadens lekplatser samt mindre bollplaner. Kyrkogårdsförvaltningen ansvarar för begravningsplatser i Stockholm och Svenska kyrkans församlingar är fastighetsägare och ansvariga för respektive kyrkogård.

Rådet till skydd för Stockholms skönhet, vanligen kallat Skönhetsrådet, har till uppgift att vara rådgivare åt kommunens förvaltningar när det gäller stadsmiljöfrågor, vilket även omfattar ljusmiljön i staden. Stadsmuseet sorterar under kulturförvaltningen och är bland annat expertorgan för arkeologiska och byggnadshistoriska frågor.



3. Norden har utdragna gryningar och skymningar. Ljuset är varmt och skuggorna långa när solen står lågt.

## 2. Stadens ljusvision

### Attraktiv stad

Belysningen i den offentliga miljön är till för människor som vistas i och rör sig genom staden. Ljuset bidrar till Stockholms identitet och lyfter fram dess arkitektoniska kvaliteter. Ljusmiljön i staden ska bidra till att fler väljer att promenera eller ta cykeln, ett av stadens prioriterade hållbarhetsmål. Övriga hållbarhetsaspekter omfattar ekologi, ekonomi och social hållbarhet, som är kopplad till trygghet och jämlikhet. En attraktiv stad är såväl trafiksäker och tillgänglig som trivsamt och tryggt för alla.

### Samverkan

Allt ljus påverkar stadsbilden och hur staden uppfattas kvällstid. Förändringarna av ljuslandskapet ska ske utifrån en helhetsbild av staden och det ska finnas en balans mellan bevarande och utvecklande krafter. Alla aktörer bör ha en god samverkan för att utveckla stadens skönhet, identitet och karaktär. Även event- och säsongsbelysning är ett viktigt område för samverkan.

### Säkerhet

Gatubelysning har stor betydelse för trafiksäkerheten när det är mörkt, framför allt för de oskyddade trafikanterna. Hur lätt en fordonsförare upptäcker fotgängare och cyklister beror på hur synliga de är. I en komplex trafikmiljö krävs en jämn belysning som inte bländar och en anpassad ljusnivå.

Strävan i ljusplaneringen ska vara att göra det så enkelt som möjligt för trafikanterna att kunna upptäcka såväl varandra som eventuella hinder på vägen. Att miljön är och upplevs trafiksäker är en förutsättning för att andelen invånare som går eller cyklar ska öka.

### Trygghet

Den offentliga miljön ska upplevas trygg och tillgänglig för alla. En anpassad och genomtänkt ljussättning kan bidra till upplevelsen av trygg, trivsamt och tillgänglig utomhusmiljö. En viktig faktor ur trygghetssynpunkt är överblickbarhet. För att få god överblickbarhet ska belysningen erbjuda god synkomfort utan påtaglig bländning och med en ljusfördelning utan alltför stor variation. Vegetation kan ibland skärma av belysning



längs gångstråk och gator, vilket leder till minskad överblickbarhet. Samordning mellan planering och skötsel av vegetation och belysning är viktig för att motverka detta.

Varje plats och stråk bör bedömas utifrån sina förutsättningar. Skadegörelse och klotter ger intryck av bristande social kontroll, vilket kan motverkas med omsorgsfull planering, rätt val av material samt underhåll. Det är angeläget att utrustningen är driftsäker och tålig.

### Identitet

Stockholm är en vacker stad med många platser vars rumsliga atmosfär kan lyftas fram med ljusets hjälp. Ljuset kan förstärka stadens identitet och därmed attrahera såväl sina invånare som företagsetablering och turism.

En attraktiv stad har en mångfald av ljusmiljöer. Det måste finnas plats för såväl välupplysta stadsrum, fasadljus och ljusskyltar som områden med mer lågmäld belysning och platser där man för ekologisk hänsyn värnar om mörker.

Platser och byggnader i staden har olika dignitet och karaktär som ljuset ska anpassas till. Ljussättningen bör alltid utformas efter platsens och sammanhangets förutsättningar. Stadsbilden ska upplevas som balanserad och hänsyn måste tas till de omgivande ljusnivåerna.

## Miljöpåverkan

Belysningsanläggningar förbrukar energi under drifttiden. En noggrann ljusplanering med en väl genomtänkt placering av armaturer i förhållande till de ytor som ska belysas samt val av energieffektiva armaturer kan spara mycket energi.

Ett annat sätt att effektivisera resursanvändningen och minska energiåtgången är att styra ljuset mer avancerat. Med närvarostyrning kan belysningen anpassas till trafiksituationen. I Stockholm styrs belysningen idag med ljusrelä och tänds när ljuset behövs.

## Ekonomi

Stadens belysningsanläggningar kostar både i investerings- och driftskedet. Låg energiförbrukning är inte bara en miljöaspekt utan också en ekonomisk fråga. En robust och hållbar belysningsanläggning, utformad efter platsens behov och med låga drifts- och underhållskostnader bör därför eftersträvas.

En hållbar belysningsanläggning är anpassad efter de belysningsbehov som finns och till det arkitektoniska sammanhang den befinner sig i. En energieffektiv lösning eftersträvas samtidigt som ljusmiljön håller hög kvalitet och skapar värden i form av trygghet, trafiksäkerhet, tillgänglighet och skönhet.

Hållbara lösningar och material som är enkla att underhålla och svåra att vandalisera bör väljas. Material och standardkulörer som vid eventuella skador snabbt kan åtgärdas underlättar driften och gör det enklare att hålla en anläggning i gott skick över tid.

## Ekologi

Ljus är av fundamental betydelse för levande djur och växter. Ljuset påverkar syn och orienteringsförmåga samt fysiologiska processer som är kopplade till dygnets och årstidernas växlingar.

Ljusets effekter på olika arter är komplexa. De flesta däggdjuren, groddjuren och insekterna är nattaktiva och har behov av mörker eller mycket svagt ljus. Artificiellt ljus kan på olika sätt påverka fysiologiska funktioner och biologiska klockor på ett liknande sätt som för människor. Vissa fågelarter får exempelvis längre tid för sång och födosök i upplysta miljöer, men detta kan i sin tur påverka deras konkurrenter eller bytesarter negativt. Ett annat exempel är ekologiska fällor som skapas när djur lockas till vägbelysning och blir påkörda eller tagna av rovdjur.

Stadens belysning är i första hand till för människors säkerhet och trygghet. Dock kan det ibland vara befogat att planera belysningen på ett annat sätt för att möta såväl människors som djurs och insekters behov.

Ljusföroreningar såsom oönskat ströljus, framför allt uppåtriktat ljus, minskar möjligheten att studera natthimlen och se stjärnor. För att minska ljusföroreningsrisken bör man använda armaturer med rätt spridningsvinkel, avskärmning och rikta dem rätt. Om man kan använda nedåtriktat ljus i stället för uppåtriktat, är det att föredra. Man ska heller inte använda onödigt starkt ljus. Med hjälp av effektiv styrning kan också ljuset minskas eller släckas de tider det inte gör någon nytta.



1. Pågående underhåll i parkmiljö.



2. Både djur och människor påverkas av stadens ljus.



# 3. Gator, stråk och passager

## Gatubelysning

Det främsta målet med gatubelysning i stadsmiljö är att uppnå en säker miljö för alla som rör sig eller vistas i staden. Det gäller trafikanter i personbilar, yrkesfordon och kollektivtrafik, men framförallt gång- och cykeltrafikanter, vilkas situation är särskilt utsatta i en trafikerad stadsmiljö.

En väl ljussatt gatumiljö underlättar samspelet mellan trafikanter och bidrar till ett tryggare och mer över-skådligt gaturum. Trafiksäker belysning innebär god synkomfort samt att det är enkelt att upptäcka medtrafikanter och hinder på vägen. En jämn belysning på gatornas trafikerade ytor eftersträvas. Ljusstyrkan på gatorna bör anpassas till trafiksituationens och platsens komplexitet med mjuka övergångar till anslutande gators och platser ljusstyrkan.

Mer om trafiksäker belysning och olika belysningsklasser beskrivs i *Vägars och gators utformning (VGU)* av Trafikverket samt i *Belysningshandboken* av Lars Starby.

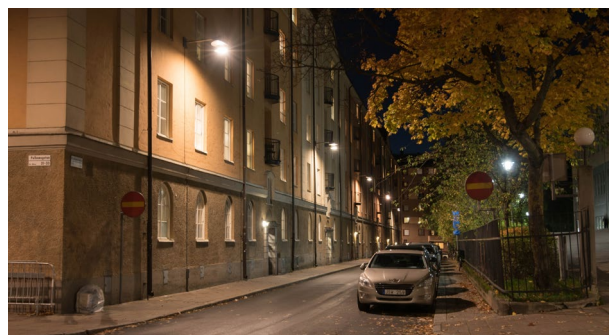
## Gatubelysningens inverkan på stadsrummet

Utöver betydelsen för trygghet och säkerhet påverkar gaturummens ljussättning upplevelsen av stadsbilden under dygnets mörka timmar. Belysningsplanering bör därför ingå som en naturlig del i gaturummets gestaltning.

Montage av armaturer görs vanligtvis på stolpar, fasader eller linspänn. Upplevelsen av gaturummet och dess skala påverkas av belysningsutformningen, vilket i sin tur kan göra mycket för såväl trafiksäkerheten som den upplevda tryggheten. Exempelvis kan valet av ljuspunktshöjd vara en viktig signal om vilken typ av gaturum man befinner sig i. En högre ljuspunktshöjd kan leda till att man uppfattar gatan som mer storskalig.

## En sammanhållen stadsbild

För att uppnå en sammanhållen stadsbild ska belysningsanläggningens uttryck, skala och ljuskaraktär samverka med övriga gataelement och intilliggande byggnader. Gestaltningen bör ta hänsyn till kulturhistoriskt känsliga områden.



1. Belysningens utformning påverkar upplevelsen av gaturummet när det är mörkt. Fasadhängda lyktor på arm ger ljus upp till den höjd som armaturerna har placerats på. (Östermalm)

Rumsligheten i gatumiljön kan tydliggöras med hjälp av spilljus och återreflektioner från gatubelysningen. På så sätt kan fasader och träd få en ljushet som nattetid upplevs rumsbildande. I vissa fall kan det vara befogat att använda separata armaturer för effektbelysning. När belysningen utformas bör hänsyn tas till intilliggande byggnader så att bländning genom fönster undviks.



2. Belysningslösningen vid trappan till Styckjunkargatan bidrar till en upplevelsrik platsbildning.



Varje gata ingår i ett större sammanhang, och därför bör belysningsutformningen förhålla sig även till den stadsdel som gatan tillhör. Det finns ofta en hierarki i både ljuspunkthöjd och ljusnivå i ett område. Exempelvis har huvudgator som normalt har en större skala och behov av högre ljusnivå på körbanor ofta högre ljuspunkthöjd. Lokalgator som normalt är smalare har lägre ljuspunkthöjd och lägre ljusnivå på körbanor. Kontrasterna mellan de olika gatutypernas ljusnivå får inte vara för stora där de möts. I de fall där gångbanan belyses med separat armatur placeras den oftast på en lägre höjd än armaturen för körbanan. Se även gatusektioner i slutet av kapitlet.

Normalt används varmvitt ljus med färgtemperatur runt 3000K på Stockholms gator. Valet av armaturmodeller, stolpar och kulörer ska också göras med en strävan att visuellt hålla ihop ett område. I de allra flesta fall är det lämpligt att välja belysningsutrustning som inte är spektakulär men som har en hög kvalitet på formgivning och en genomtänkt färgsättning på armaturer, armar och stolpar. Stadens belysningsstolpar är målade för att ge en omhändertagen känsla. Valda färger är grå, svart och grön kulör beroende på var belysningen placeras. Ytbehandlingen förlänger livslängden på stolparna och motverkar att zink kommer ut i naturen. En sammanhållen färgsättning av gatumöbler bidrar till att miljön upplevs som samordnad och bearbetad.

### Träd och gatubelysning

Gatuträd och belysning konkurrerar ofta om samma utrymme i höjddled. En god samordning när gatan planeras minskar risken för problem med avskärmat ljus.

Valet av trädsort och hur tätt träden placeras är avgörande för hur tätt armaturerna behöver placeras, och ljuset kan bli avskärmat så att oönskade skuggor uppstår. Det är viktigt att beakta trädens förändring

över tid. När de har blivit gamla och stora kan det vara svårt att komplettera belysningen utan att träden skadas av schaktarbeten. Lövträdens skuggeffekter beror även på årstiden och är som mest påtaglig på hösten, när det skymmer tidigt men löven fortfarande sitter kvar.

### Planera med mark och fasader

Att skapa gator som upplevs trevliga och trygga handlar mycket om ljuset. Markmaterialets reflektionsegenskaper och fasadernas läge i förhållande till gatan, kulör och fönstersättning påverkar ljusmiljön på gatorna i högre grad än gatuarmaturens fabrikat och utseende. En gata som kantas av byggnader vars sockelvåningar har många entréer och skyltfönster får välgörande ströljus. Är gångbanan dessutom belagd med ett ljust markmaterial reflekteras ljuset. Staden kan inte räkna med ljus från privata näringsidkare, men däremot framhålla vikten av gator med goda ljusförhållanden under planeringsprocessen. I detaljplanen kan exempelvis fastslås att sockelvåningar ska byggas med fönster mot gatan. Planeringen av gatusektionen styr vilket utrymme det finns för att välja belysningsprincip.

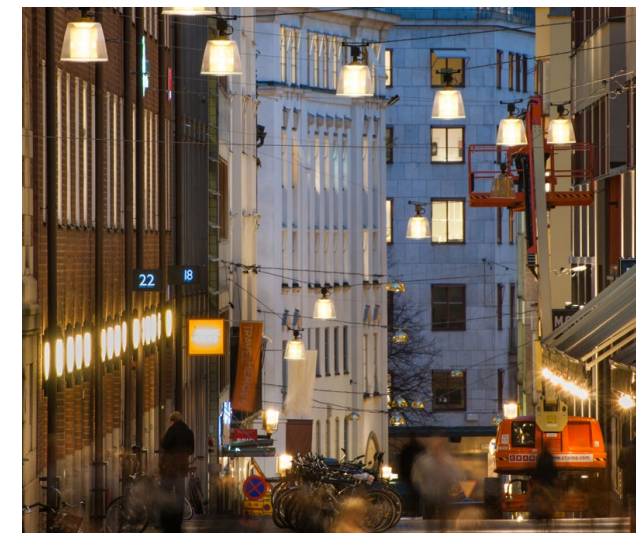


1. Sockelvåningarnas entréer och skyltfönster förser promenadstråket med ett välgörande ströljus. (Rinkebystråket)

### Belysningsprinciper i ytter- och innerstaden

Den vanligaste belysningsprincipen som används i ytterstaden är stolpar med arm som placeras i bakkant av trottoar. Denna lösning fungerar bra när gatusektionen inte är alltför bred eller har trädalléer som skärmar av ljuset. De flesta lokalgator i ytterstaden har denna princip med enkelsidig stolprad.

I trånga gatusektioner där fasaderna ligger i liv med gatan kan linspänd belysning mellan fasader vara att föredra. Principen är vanlig i innerstaden och nybyggda områden med tät bebyggelse. Det ger ofta mindre ljus till fasaderna än vid stolpbelysningar tätt placerade invid fasader. Linspänd belysning ger mer yta på trottoarer för gående och minskar risken för störande ljus genom fönster. I gatusektioner med möbleringszon kan belysningsstolpar placeras i dessa.



2. I trånga gatusektioner är linspänd belysning en lösning. (Jakobsbergsgatan)

## Spårgator

I spårgator kan linspänd belysning som nyttjar kontaktledningsstolparna användas. Lösningen ger ett samlat visuellt intryck.

## Gågator

På gågator ligger fokus på trygghet och orienterbarhet för invånarna. Gatubelysningen placeras på lägre höjder med ett tätare avstånd mellan armaturer. Belysningen ska vara väl avbländad för att inte verka störande. Eftersom man färdas i lägre hastighet är jämnheten i ljuset av mindre betydelse än ljusstyrkan.

## Vägar med separata gång- och cykelstråk

Längs vissa vägar löper gång- och cykelstråk parallellt med körbanorna separerade med en grönyta med varierande bredd. I dessa fall kan en separat gång- och cykelvägsbelysning anordnas på separata stolpar om avståndet blir för stort för att nå ut med ljuset från samma stolpar som försörjer körbanorna med ljus. Normalt används då en lägre stolphöjd.

## Regionala cykelstråk

Regionala och andra större cykelstråk måste i vissa fall behandlas som gator med hänsyn till trafiksäkerhet. De kan exempelvis vara lika breda som en mindre lokalgata. Gestaltningen bör inte likna en bilväg, eftersom det kan skapa en upplevelse av osäkerhet hos cyklisterna kring vilka fordon som trafikerar stråket.

## Styrning

Dagens styrningsteknik av gatubelysningsanläggningar möjliggör ljusnivåer som är anpassade efter behov vid varje enskilt tillfälle. Eftersom gatubelysningen dimensioneras efter trafikmängder i rusningstid, kan ljusnivåerna sänkas med bibehållen trafiksäkerhet när aktiviteten är lägre. Detta kan ge stora

energibesparingar. Styrningstekniken kan även användas för att öka ljusnivåerna vid händelse av olycka eller när folksamlingar bildas. Ytterligare en fördel är att systemet själv kan larma om något är fel, vilket gör att underhållsåtgärder kan planeras.

## Åtkomst och tillgänglighet

Frågor som risk för påkörning och vandalisering samt god åtkomst för drift och underhåll måste övervägas vid val av belysningsprincip. Framkomlighet för till exempel brandbilar och snörojningsfordon samt tillgänglighet för personer med synnedsättning är andra aspekter att ha i åtanke vid placering av belysningsstolpar. I de fall där linspänd belysning eller armaturer fästs på fasad, anläggning eller mark med annan ägare än Trafikkontoret ska ett upplåtelseavtal mellan parterna upprättas.

## Krav på material

Stockholms stad har höga krav på materialet som används för belysning i gator, stråk och passager. Utöver ljusegenskaper och formkvaliteter väljs materialet utifrån dess hållbarhet över tid, servicevänlighet, energieffektivitet samt miljömässiga och ekonomiska aspekter.



1. Spårgata med linspända armaturer från kontaktledningsstolpar och fasad.

## Andra väghållare

På många platser gränsar stadens gator till andra väghållare. Trafikverket ansvarar exempelvis för Essingeleden. Belysningsanläggningarna bör samordnas.



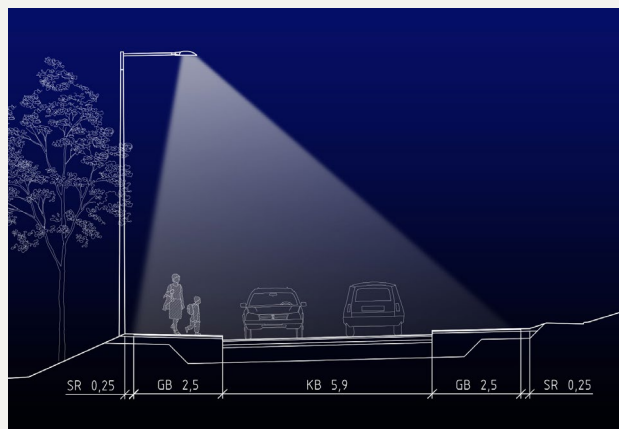
2. I komplexa gatumiljöer är belysningen extra viktig för trafiksäkerheten. De linspända armaturerna beskriver Götgatans sträckning.



3. I mindre tätbebyggda områden finns ofta plats för en stolprad i bakkanten av gångbanan.



## Gatusektioner, vanligt förekommande belysningsprinciper för lokalgata



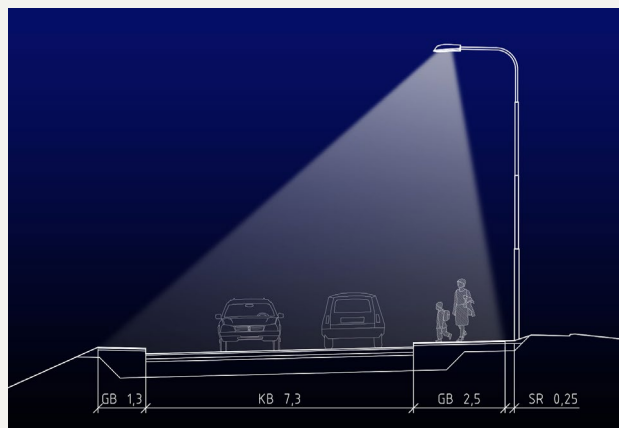
**A.** Enkelsidig stolprad med armatur på arm är en traditionell utformning av gatubelysning på lokalgator i ytterstaden.



**B.** Ljussättning med gatubelysningsarmatur på linspänn kompletterad med strålkastare som belyser träd.



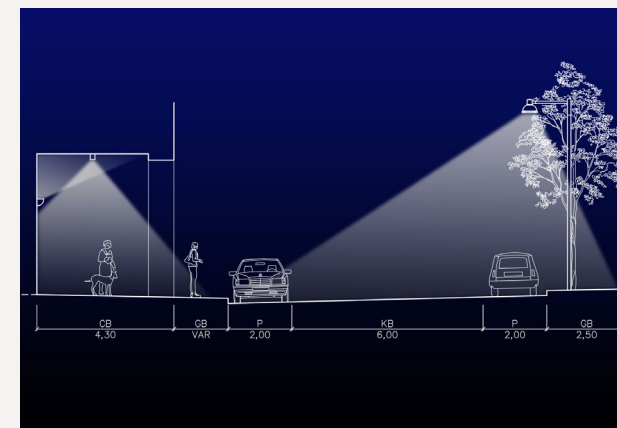
**C.** På lokalgator med oregelbundna grupper av träd kan flera belysningsprinciper kombineras. Till exempel kan stolpbelysning kompletteras med belysning monterad på fasad.



**D.** Smalare lokalgata i ytterstadsmiljö. En enkelsidig rad med stolpar placeras på gångbanans sida med lägre stolphöjd än i bild A.

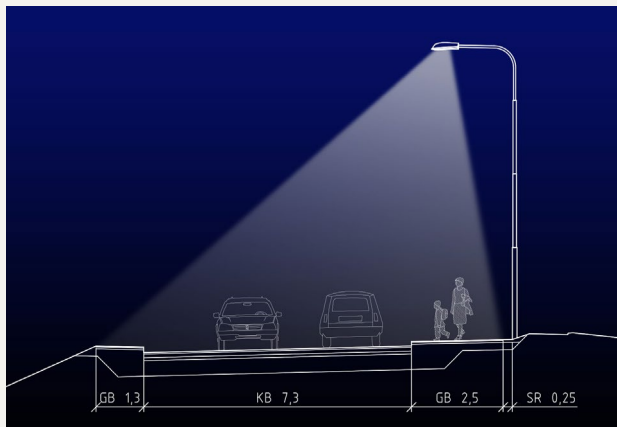


**E.** Belysningsprincip för stadsmässig lokalgata med linspända armaturer som kompletteras med en stolparmatur med lägre ljuspunktshöjd, vilket ger gångbanan och möbleringsstråket ljus.

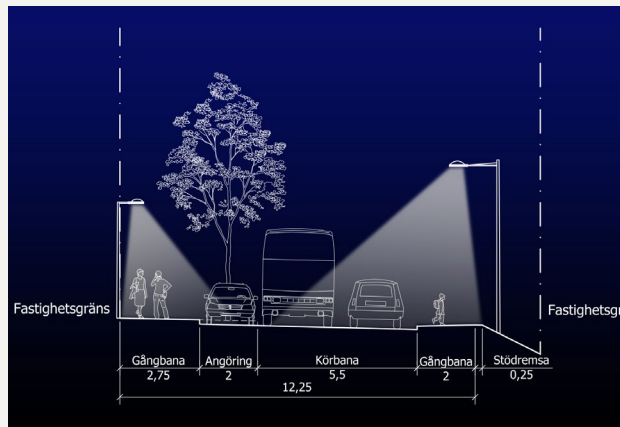


**F.** När gångbanan är i en arkad under överskjutande byggnadsdel kan belysningen behöva placeras på fastigheten.

## Gatusektioner, vanligt förekommande belysningsprinciper för huvudgata och spånggata



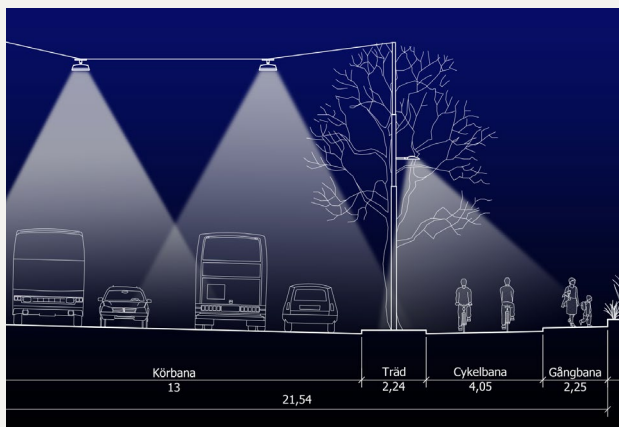
**G.** Äldre huvudgator i ytterstaden har ofta en relativ smal sektion, och kan belysas med en enkelsidig stolpe i bakkant av gångbanan.



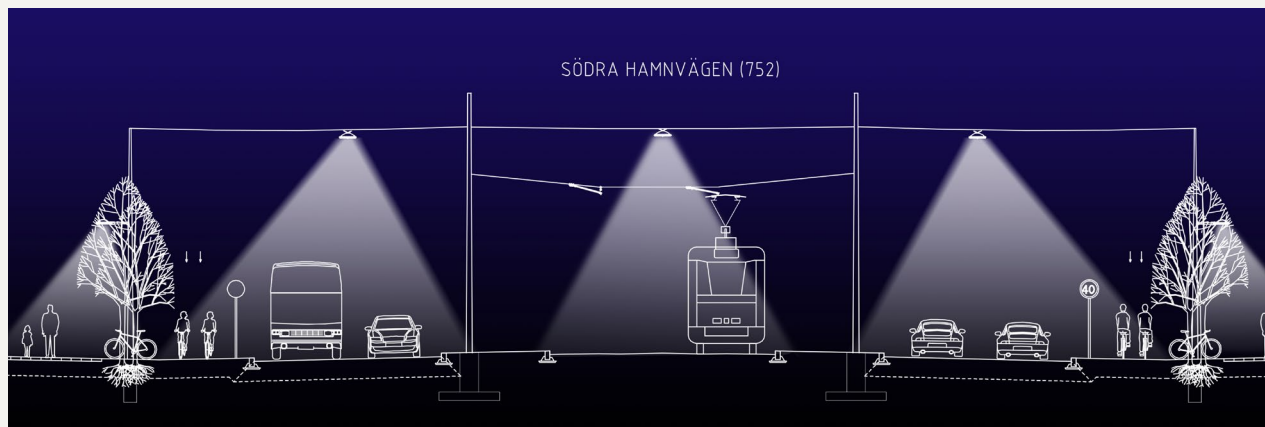
**H.** När sektionen är för bred för att en enkelsidig belysning ska räcka kan dubbelsidig belysning vara lämplig. Här kan man med en lägre stolpe på sidan med träd och angöring komma ut med ljuset under trädkronorna.



**I.** Platser som inte har fordonstrafik kan belysas med strålkastare på stolpe, vilket ger en mindre jämn ljusfördelning.



**J.** Belysningslösning för en bred gata. Med linspända armaturer når ljuset ut till alla körbanor. Gång- och cykelbanor har separat belysning från lägre placerade armaturer som monterats på spännstolpar.



**K.** Belysningslösning för spånggator med armaturer på linspänn som fästs i kontaktledningsstolparna.



## Gångtunnlar

Syftet med gångtunnlar är att skapa säkra passager under vägar och broar. Ju mer omhändertagen miljö i gångtunneln, desto fler som vill nyttja den. Det ökar såväl trygghetsupplevelsen som den sociala kontrollen, vilket kan minska risken för skadegörelse.

Belysningen ska visa gångtunnelns sträckning på ett tydligt sätt, och en ljussättning av väggar eller tak kan bidra till den upplevda ljusheten. Genom att området direkt utanför tunneln är upplyst kvällstid, kan tryggheten öka ytterligare.

Dagtid uppfattas en gångtunnel gärna som mörk i förhållande till dagsljuset utanför. Därför är tunnelbelysningen ofta tänd även under de ljusa timmarna.



1. Brunkebergstunneln är konstnärligt utformad med färg, form och ljus som gör den långa sträckan till en upplevelse.



2. Gångtunnel i Räcksta med robusta armaturer som placerats för att skapa en god kontrastutjämning mellan inne och ute.



3. Ljussättning av taket, pelarna och marken i passagen under Tranebergsbron skapar en trygg och lättorienterad helhet.

## Broar

Stockholm har många broar tack vare sitt geografiska läge vid Mälaren och Östersjön. Brobelysningen ska stödja alla trafikslag som nyttjar bron och kan dessutom framhäva bron i stadsrummet. En bro accentuerar ofta landskapet och tecknar höjdskillnader visuellt. Många gånger fungerar bron som ett landmärke eller en orienteringspunkt som syns från långt håll. Det gör att broar kan vara tacksamma objekt att ljussätta.

## Belysning för trafikanter

Belysningen på bron ska utformas utifrån de trafikslag som trafikerar bron. Belysningsutformningen påverkar brons utseende dag- och kvällstid. Val av stolpar och ljuspunktshöjd ska anpassas så att lätningsrisk minskas och formspråket bör samordnas med brons arkitektur.

Det är vanligt av större visuell betydelse hur stolpar och armaturer ser ut på en bro än längs en kringbyggd gata, eftersom man även upplever dem från fler betraktelsevinklar än bara från vägen som belyses.

Betongbroar som viadukter behöver allmänljus både på bron och under bron. Belysningen under bron bör även vara trygghetsskapande. Här kan man arbeta med arkitektoniskt ljus på bärande element som pelare eller ljussätta ”tak” det vill säga undersidan av bron.

## Ljussättningen av bron som objekt

Stockholms broar har konstruerats under olika epoker med olika arkitekturstilar, konstruktionsprinciper och material. Varje bro har sitt sammanhang av omgivande landskap, byggnader och ljusmiljö. Ljussättningen bör ta hänsyn till vilken dignitet och betydelse för stadsbilden bron har.

Under den mörka delen av dygnet beskriver ljuset brons form, exempelvis genom att särdrag så som landfästen och konstruktionsdelar framhävs. Att kunna känna igen bron utifrån hur den ser ut dagtid ökar orienteringen i stadsrummet för dem som rör sig i staden på kvällen och natten.

## Övriga aspekter vid brobelysning

All belysningsutrustning måste vara åtkomlig för underhåll till en rimlig kostnad och arbetsmiljön ska vara god. När broar som ska ljussättas även utgör förbindelser över vatten är det särskilt viktigt med servicevänliga lösningar.



1. Utsikten mot Riddarfjärden från Södra Järnvägsbron skymms inte av brons funktionsbelysning.



2. Västerbrons nya belysning framhäver både stålkonstruktionen och körbanan i sin komposition.



# 4. Torg, platser och parker

## Torg och platser

Ett torg är en planerad öppen plats, ofta rektangulär och omgiven av byggnader. Torget brukar också vara fredat från trafik. Platser har en större variation i form och är ibland planerade efter fordonstrafik.

Upplevelsen av torg och platser ska skilja sig från den i gatumiljöer. Som stadsrum ska de vara trygga och tillgängliga. Genom att olika funktioner får en anpassad belysning, kan besökaren orientera sig och överblicka omgivningen. Den rumsbildning som finns på torg och platser bör även framträda.

## Ljusbehov på torg och platser

Användningen av platsen eller torget ger till stor del svar på vilka ljusbehov som finns på platsen. Det kan röra sig om ljus som ska vägleda, skapa trafiksäkerhet och trygghet. Det kan också finnas behov av ljus för att skapa identitet eller atmosfär som lyfter fram arkitektoniska kvaliteter. Målet är att ljussättningen ska samverka med platsens karaktär.

Ett torg eller en plats har oftast både offentlig och annan belysning, som till exempel entrébelysning, ljusskyltar och ljus från skyltfönster. Hur ljus eller mörkt torget uppfattas beror till stor del på de husväggar som omger platsen. Om de är upplysta, upplevs platsen mer ljus och tillgänglig. Att samverka med fastighetsägare i belysningsplaneringen ger samordningsfördelar.



1. Sergels Torg med storstadskänsla och dynamisk belysning av skulpturen "Kristall, vertikal accent i glas och stål", som speglar sig i Kulturhusets glasfasad.



2. Platsbildningen på KTH är fri från stolpar tack vare den linspända belysningen som ger både trafiksäkerhet och karaktär.



3. Brunkebergstorg med ny gestaltning och belysning.



## Parker

Med parker avses formgivna och gestaltade grönytor med växter och trädplanteringar för invånarnas rekreation, men även grönytor med karaktär av naturmark och ett lägre besöksstryck. Parkerna i staden är vanligtvis intensivt nyttjade och har en hög skötselintensitet.

Gång- och cykelvägar leder ofta genom park- och naturmark. I Stockholms galler som regel att om gång- och cykelvägen ska vinterunderhållas, så ska den också vara belyst.

## Ljusbehov i parker

Ljuset bör anpassas till parkens användning och karaktär. Normalt belyses gångstråken med så kallad parkvägsbelysning bestående av stolpar med parkarmaturer. Parkmiljöer med lövträd, buskar och perenner ändrar karaktär över året, vilket påverkar överblickbarhet, skugg- och ljuseffekter.

Kompletterande effektbelysning kan betyda mycket för upplevelsen. Effektbelysning kan utformas som träd-belysning, men även andra mer lågmälda punktbelysningar kan vara trivsamma tillägg. Vissa platser kan vara oupplysta som en del i gestaltningen, men också av ekologiska skäl.

## Trygghet och säkerhet

En för parken anpassad belysning har stor betydelse för orienterbarheten och känslan av trygghet när det är mörkt. Parkbelysningen ska bidra till överblickbarhet, förståelse för vägens sträckning och trafiksäkerhet. Det innebär att belysningen bör ge tillräckligt hög och jämn ljusnivå för att fotgängare och cyklister ska kunna upptäcka hinder.

Ljusnivåerna bör balanseras och anpassas till anslutande miljöer. För att parkrummet ska upplevas som upplyst och tryggt är det önskvärt med ett ljus som också lyser upp omgivningen och inte bara själva parkvägen.



1. Rinkebyterrassens utkikplats ramar in Järvafältet med en lysande sockel av träribbor.



2. Belysningen framhäver Mariatorgets rumslighet.



3. Armaturerna i parken i Björkhagen belyser både vägen och omgivningen.



## 5. Övrig offentlig belysning

### Lekplatser

Belysning på lekplatser och i aktivitetsparker på allmän plats tillhör stadsdelsförvaltningarnas ansvarsområden. Utformningen och behovet av ljus på lekplatser varierar. Lekplatser för små barn används i lägre grad när det är mörkt medan platser med lekredskap för äldre barn har större krav på belysning kvällstid. Likväl kan alla lekplatser behöva lysas upp av trygghetsskäl.

Att ljussätta lekplatser och aktivitetsparker på ett omsorgsfullt sätt kan bidra till att de blir mer attraktiva och användbara under den mörka årstiden. Ljusstämningen i anläggningen bör anpassas till omgivningen så att en trygg och attraktiv stadsmiljö säkerställs.

### Idrottsplatser och bollplaner

Belysning på idrottsplatser tillhör idrottsförvaltningens ansvarsområden medan stadsdelsförvaltningarna ansvarar för mindre bollplaner. Ljusstämningen på idrottsplatser och bollplaner bör anpassas till platsens storlek, typen av sport samt idrottsplatsens läge. En jämn och anpassad belysningsnivå är önskvärd för god sikt och orientering i spelet.

Idrottsplatser och bollplaner är ofta nära bostadsbebyggelse och kan verka störande både avseende ljus och ljud. Därför kan ljusanläggningar ha styrning som reglerar när det ska vara tänt. Elsäkerhet och risken för vandalisering måste beaktas om installationerna är lättåtkomliga.



1. Lekplats med integrerad dekorativ belysning. (Kristinebergs Slottspark)

### Begravningsplatser och kyrkogårdar

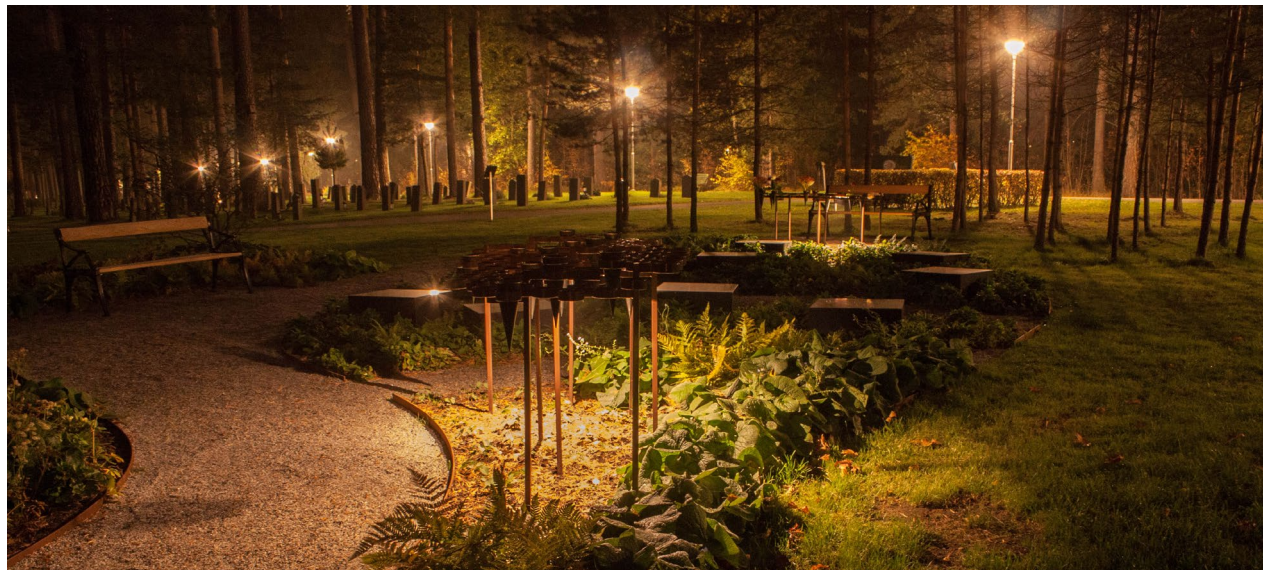
Belysningen på stadens begravningsplatser tillhör kyrkogårdsförvaltningens ansvarsområden. På kyrkogårdarna är Svenska kyrkans respektive församling ansvarig för belysningens drift och underhåll.

Begravningsplatser och kyrkogårdar är även offentliga parkrum med kommunikationsstråk som kan användas av allmänheten. Ljussättningen bör därför vara trygghetsskapande samtidigt som den framhäver platsens karaktär av stillhet och vila.

### Konstverk

Kulturförvaltningen, Stockholm konst ansvarar för den offentliga konsten i Stockholm. Konstrådet producerar permanenta och tillfälliga konstprojekt i offentliga miljöer och engagerar konstnärer i stadsutvecklingsprojekt.

Ljussättning av konstverk görs inte regelmässigt, men i särskilda fall kan ljus belysa eller integreras i konstverket. Är konsten en del av platsens funktion kan belysning vara ytterligare motiverat. Vackra och omhändertagna miljöer där konsten är en del av upplevelsen kan bidra till att människor vill vistas på fler platser. Det ökar både tryggheten och tillgängligheten i Stockholm.



1. Belysningen på begravningsplatsen har en återhållsam karaktär för att uppnå en stillsam atmosfär. (Skogskyrkogården)



2. Konstverket Kentauren fungerar kvällstid som orienterande landmärke tack vare belysningen. (Observatorielunden)



# 6. Fasadbelysning

## Fasadbelysning

Ljussättningen av Stockholms fasader är varierad och präglar stadsbilden på olika sätt. Fasadbelysning är inget nytt, men teknikutvecklingen har lett till att verktygen idag är både kraftfullare och mer ekonomiskt tillgängliga. Därför är det inte längre bara de mest prominenta byggnaderna som ljussätts.

I takt med att ljusprojektioner och fasadtäckande bildskärmar har blivit vanligare, har gränsen mellan fasadbelysning och ljusskyltning blivit allt mer flytande. Glasade fasader och fasader med stora fönster gör även att interiört ljus spelar en större roll för stadslandskapet.

Fastighetsägarens vilja att belysa sina fasader är en förutsättning för fasadljussättning. Genom bygglovsplikten har staden ett inflytande över utformning av fasadbelysning och staden kan i planeringsstadiet även vägleda sökanden. Riktlinjer för de olika typerna av bygglov beskrivs närmare i dokumentet *Fasadbelysning i Stockholm*, där Stockholms stad ger råd kring bygglovsprocessen.

## Stadsrummets ljus

Platser och byggnader i staden har olika dignitet och karaktär som fasadljussättningen ska beskriva och anpassas efter. Ljussättningen ska inte bara fungera för en enskild byggnad, utan behöver utformas efter sammanhanget och platsens förutsättningar. En kontorsfastighet bör exempelvis inte belysas på samma sätt som en publik byggnad, exempelvis Kungliga Slottet, Stadshuset eller Östermalmshallen. Stadsbilden ska upplevas som balanserad, och hänsyn måste tas till de omgivande ljusnivåerna.



1. Gatu- och fasadbelysning på Kungsgatan signalerar storstad.



2. Fasadbelysningen på Östermalmshallen ger torget atmosfär.



3. Fasadbelysning som samverkar med storskalig arkitektur på kraftvärmeverket i Hjorthagen.

### När bygglov krävs

Inom ett område som omfattas av detaljplan krävs det bygglov för att sätta upp, flytta eller väsentligt ändra en permanent ljusanordning. Med ljusanordning avses ljusskylt eller fasadbelysning. Bygglovets omfattar såväl ljusupplevelsen som armaturerna och montageanordningen. Utanför detaljplanelagt område kan bygglov krävas om det finns utökad bygglovspflicht i områdesbestämmelserna.

Även eventljussättning som tillfälligt kompletterar den ordinarie fasadbelysningen kan omfattas av bygglovkravet. Eventljussättningen kan till exempel bestå av färgat och rörligt ljus eller ljusprojektioner. Bygglovspflichten gäller även om fasaden endast belyses ett fåtal gånger varje år från fast monterad belysningsutrustning.

I de fall där formellt bygglov inte krävs, kan det ändå vara lämpligt med ett *frivilligt bygglov*. Frivilligt bygglov är aktuellt i särskilt känsliga miljöer för att säkerställa att samspelet mellan olika ljuskällor bidrar till den önskvärda stadsbilden.

Förutom permanent bygglov finns också möjlighet till *tidsbegränsat bygglov och säsongslav*. Tidsbegränsat bygglov innebär att en ljussättning godkänns för ett specifikt tidsintervall. Med säsongslav avses ljussättningar som är återkommande. Säsongslav för juldekorationer ges normalt i tidsomfattning som är anpassad till traditionell julhandel.

### Tillfälliga ljusinstallationer

Om ljussättningen är tillfällig, dvs bara ska användas under en tidsperiod som är kortare än en vecka och inte återkommande, behövs inget bygglov. Observera att ljuset inte får vara störande för t ex boende och trafikanter. Om platsen används av allmänheten ska polistillstånd sökas.



1. Fasadbelysning på Biblioteksgatan.



2. Fasadbelysning på restaurang Aira, Djurgården.



3. Fasadbelysningen framhäver murverket på Östermalmshallen.



# 7. Ljusskyltar

## Ljusskyltar

Ljusreklam är en del av storstadens atmosfär och ofta identitetsskapande för en byggnad eller plats. Ljusskyltar inger känslan av levande, händelserika platser för handel och möten mellan människor. Med en genomtänkt utformning har ljusskyltarna stor potential att skapa trivsel, stämning och orienterbarhet.

Många av neonskyltarna som började användas i Stockholm på 1930-talet har blivit klassiska landmärken, exempelvis Stomatolskylten på Slussen. Nya ljusskyltar är ofta mer ljusstarka och påtagliga i stadsmiljön. Särskilt storskalig reklam tenderar att dominera gaturummet då det mänskliga ögat gärna söker sig till starkt, rörligt ljus. Nattetid bör ljusnivåerna i sådana ljusskyltar vara väl avvägda för att inte orsaka alltför krävande synintryck.

För att skyltningen ska bidra till ett inbjudande gaturum och en attraktiv stadsmiljö, behövs ett gemensamt förhållningssätt. Alla skyltar som sätts upp i gaturummet är därför bygglovpliktiga. Stadsbyggnadskontoret har samlat goda råd och exempel i sin skrift *Vägledning för skyltar i Stockholms stad*. Vägledningen förtydligar regelverken så att det blir enklare att söka bygglov.



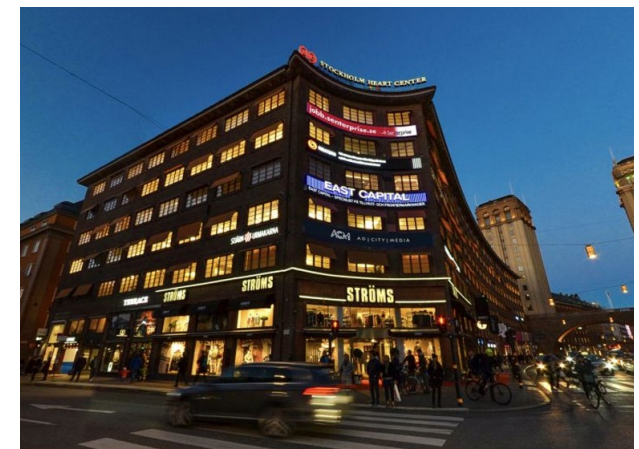
1. Klassisk ljusreklam för Tulo vid St Eriksbron sedan 1955.



3. Stomatol-skylten på Slussen är ett landmärke sedan 1933.



2. En neonskylt signalerar tydligt var Råcksta centrum ligger.



4. Rörlig ljusreklam i korsningen av paradgatorna Sveavägen och Kungsgatan skapar en storstadskänsla på natten.

# 8. Bild- och referensförteckning

## Bildförteckning och upphovsrätt

- s.1      fotograf: Anders Hedlund, Stockholms stad
- s. 5-1   fotograf: Getty Images
- s. 5-2   fotograf: Gunnar Lantz, Stockholmskällan
- s. 5-3   fotograf: Getty Images
- s. 7-1   fotograf: Lennart Johansson, Stockholms stad
- s. 7-2   fotograf: Jens Rydell
- s. 8-1   fotograf: Anna Waernborg, för Sweco
- s. 8-2   fotograf: Robin Hayes
- s. 9-1   fotograf: Felix Gerlach, för Sweco
- s. 9-2   fotograf: Jason Strong
- s. 10-1   fotograf: Anna Waernborg, för Sweco
- s. 10-2   fotograf: Getty Images
- s. 10-3   fotograf: Getty Images
- s. 11      illustrationer: Sweco
- s. 12      illustrationer: Sweco
- s. 13-1   fotograf: Ilse Friberg Ruge, för Sweco
- s. 13-2   fotograf: Alexandra Schremer Payén, Sweco
- s. 13-3   fotograf: Tim Berglund, Sweco
- s. 14-1   fotograf: Tim Berglund, Sweco
- s. 14-2   fotograf: Casper Hedberg
- s. 15-1   fotograf: Lennart Johansson, Stockholms stad
- s. 15-2   fotograf: Sten Jansin
- s. 15-3   fotograf: Robin Hayes
- s. 16-1   fotograf: Åke E:son Lindman, för Sweco
- s. 16-2   fotograf: Mikael Silkeberg
- s. 16-3   fotograf: Geoff Eldestrand
- s. 17      fotograf: Fredrik Sweger
- s. 18-1   fotograf: Anna Waernborg, för Sweco
- s. 18-2   fotograf: Anna Waernborg, för Sweco
- s. 19-1   fotograf: Mikael Silkeberg

- s. 19-2   fotograf: Kai Piippo
- s. 19-3   fotograf: Tim Berglund, Sweco
- s. 20-1   fotograf: Johan Ödman
- s. 20-2   fotograf: Tim Berglund, Sweco
- s. 20-3   fotograf: Kai Piippo
- s. 26-1   fotograf: Göran Fredriksson, Stadsmuseet i Stockholm
- s. 26-2   fotograf: Göran Fredriksson, Stadsmuseet i Stockholm
- s. 26-3   fotograf: Holger Ellgaard, Creative Commons
- s. 26-4   fotograf: Sasa Stojanovic

Fotograferna som anges i bildförteckningen har gett sitt medgivande till att deras bilder används i dokumentet. Där namnet följs av Sweco ägs bildrättigheterna av Sweco. Där fotograf ej anges är bilder från bildbank (Getty Images). Vid hänvisning till Creative Commons gäller villkor i licens: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>

## Referensförteckning

1.        Vägars och gators utformning, Trafikverket
2.        Belysningshandboken, Lars Starby
3.        Vägledning för skyltar i Stockholms stad

## Bilagor till Ljus i Stockholm

1.        Fasadbelysning i Stockholm, riktlinjer
2.        Ljus på platser och torg, riktlinjer
3.        Ljus i parker och naturområden, riktlinjer



