



**Piteå kommun**

# **Riktlinjer för offentlig belysning**

**Bilaga I. Ljus och belysning**

## Innehåll

1. Ljus och belysning .....	1
1.1 Funktioner .....	1
1.1.1 Gestaltning .....	1
1.1.2 Säkerhet, trygghet och tillgänglighet .....	1
1.2 Egenskaper .....	1
1.2.1. Ljusnivå.....	2
1.2.2. Ljusfördelning.....	2
1.2.3. Skuggor.....	2
1.2.4. Bländning.....	2
1.2.5. Reflexer.....	2
1.2.6. Ljusfärg.....	2
1.2.7. Ytfärger.....	3
1.3 Hållbarhet och underhåll .....	3

# I. Ljus och belysning

## I.1 Funktioner

Belysning är en viktig del i utformning av kommunens offentliga platser och gator. Belysning fyller många viktiga funktioner och är ett sätt att försköna och lyfta fram det unika och karaktäristiska för en viss plats, inte minst under dygnets och årets mörka delar. Belysning används även för att öka säkerheten längs gator och vägar, vilket i sin tur kan bidra till upplevelse av ökad trygghet. Genom att ljussätta gator och platser skapas även tillgänglighet och orienterbarhet.

### I.1.1 Gestaltning

Att ljussätta är att gestalta, att formge och skapa upplevelser. Belysningen av en plats förhåller sig alltid till platsens läge och dess krav på funktion, identitet och karaktär. Belysningen ska därför alltid anpassas till varje enskilda plats specifika förutsättningar men samtidigt vara en del av kommunens helhet.

Viktiga komponenter i belysningsanläggningar är stolpe, arm, armaturer och tillhörande ljuskällor. Förutom att armaturens ljus ska medverka till en önskad gestaltning när det är mörkt, sätter armaturens form och färg prägel på stadsrummet när det är ljust.

### I.1.2 Säkerhet, trygghet och tillgänglighet

Belysningens utformning och placering ska ske så att ingen fara för trafiksäkerheten föreligger eller skapas. Varje situation bör analyseras utifrån trafikflöde och de oskyddade trafikanternas utsatthet. Framkomlighet för personer med funktionsnedsättning, för räddningstjänst, snöröjning och renhållning får inte påverkas negativt. Belysningen i trafikmiljöer ska hjälpa trafikanterna att se den miljö de rör sig i och att uppmärksamma varandra. Många gånger behöver flera olika trafikantslag samsas. Det är viktigt att tydlighet skapas i sådana miljöer så att trafikanterna uppmärksammar varandra i god tid. Särskilt oskyddade trafikanter som cyklister och fotgängare är utsatta i dessa situationer. Genom en betonad ljussättning med goda kontraster kan ljussättningen hjälpa till att öka uppmärksamheten så att olycksrisken minskar. Belysningen ska utformas så att olyckor undviks och så att ljus för oskyddade trafikanter, gående och cyklande, prioriteras före ljus för biltrafiken.

Ljus är en av de viktigaste faktorerna för att människor ska uppleva trygghet under dygnets mörka timmar. Inte bara mängden ljus har betydelse, hur och var man tillför ljus spelar roll.

Belysningens ljusfärg är avgörande för tryggheten. Platser där det är extra viktigt att säkra trygghetsaspekten är tunnlar- att inte bara belysa i, utan även utanför- och parker- att inte bara belysa stråk utan även omgivningen. Vackra och lustfyllda ljusmiljöer ska skapas.

Att kunna se bra ökar både säkerheten och trygghetskänslan. Äldre människor behöver mer ljus än yngre för att se bra, men blir också lättare bländade. Äldre och synsvaga får en tryggare och säkrare miljö om den är väl belyst och fri från störande bländning. Enbart ökad ljusmängd på gångstråk kan i värsta fall förstärka känslan av otrygghet eftersom kontrasterna mellan den upplysta gångbanan och den mörka omgivningen ökar.

## I.2 Egenskaper

Hur vi upplever ljus kan beskrivas utifrån sju visuella egenskaper; ljusnivå, ljusfördelning, skuggor, bländning, reflexer, ljusfärg och ytfärg. Dessa egenskaper är viktiga att ta i beaktning vid utformning och val av belysning.

### **1.2.1. Ljusnivå**

Hur ljust vi uppfattar att det är på en plats är till större del beroende på omgivningens beskaffenhet än av hur mycket ljus belysningen ger ifrån sig. Med mörka golv och väggar behövs en högre ljusnivå för att ge en ljus plats, än om golvet och väggarna skulle vara ljusa.

Ljusnivån påverkar också hur vi upplever skuggor, kontraster och färger. Ju ljusare, desto klarare och skarpare blir färgerna och ju mörkare, desto diffusare och svagare blir kontrasterna. Ljusnivån påverkar också om vi känner oss vakna eller trötta. Mycket ljus ger en förhöjd kortisolproduktion i kroppen som stimulerar till aktivitet och vakenhet, medan mörkret ger en ökad melatoninproduktion som förstärker viljan till vila och passivitet.

### **1.2.2. Ljusfördelning**

Ljusets fördelning, var det är ljust respektive mörkt, har en stor betydelse för hur vi upplever vår omgivning. En jämn belysning utan variation ger ett monotont och platt intryck medan en varierad ljusfördelning stimulerar vårt synsinne och skärper vår uppmärksamhet.

Vid projektering av vägbelysning är ljusfördelningens jämnhet över vägbanan en viktig faktor. Jämnheten är väsentlig för att ögat inte ska arbeta sig trött på att anpassa sig till olika ljusförhållanden. Att kunna urskilja föremål som ligger på vägbanan är också en orsak till att en jämnt belyst körbana eftersträvas.

### **1.2.3. Skuggor**

Skuggor är centrala för hur vi uppfattar föremål och världen runt omkring oss. Att belysa offentliga rum handlar både om att tillföra ljus och att låta områden vara mörka för att tydliggöra det vi ser. Skuggor kan också se olika ut. Om ljuset kommer från en strålkastare placerad långt bort blir både ljus och skuggor hårda medan ljus från flera ljuskällor och riktningar, eller ett indirekt ljus, gör att ljuset och skuggorna blir mjuka. Allt för mycket kontraster och hårda skuggor kan skapa en orolig miljö där det är svårt att uppfatta föremål och rummets utbredning, vilket i sin tur kan leda till en känsla av otrygghet.

### **1.2.4. Bländning**

Bländning delas in i två kategorier, störande bländning och direkt synnedsettande bländning. Den störande bländningen uppträder till exempel när ljus från en icke avbländad armatur träffar ögat. Detta gör att man ser allt i sin omgivning men ljuset från armaturen är störande. Strålkastarljuset från en mötande bil med helljus är ett exempel på direkt synnedsettande bländning.

### **1.2.5. Reflexer**

Reflexer kan om de är för starka, ge upphov till bländning. Ljussättningen ska planeras så att störande reflexer i största mån undviks.

### **1.2.6. Ljusfärg**

Dagsljuset skiftar ljusfärg över dygnet, från det varma ljuset i soluppgång till det neutralare ljuset på dagen och det kalla på kvällen. Belysningen på gator och torg kan också ges olika ljusfärg beroende av vilken ljuskälla som monteras i armaturerna. Det finns ett tydligt samband mellan ljusfärg och upplevelse av föremåls och ytors färger. Ett rum inrett i varma färger ger dock inga garantier för en varm rumsatmosfär, lika lite som blå färger behöver ge ett rum en kylig atmosfär. Det är snarare ljuset och dess sammansättning som avgör om vi uppfattar rummet som varmt eller kallt. Vid allmän ljussättning eftersträvas dagsljus.

### **1.2.7. Ytfärger**

Vår upplevelse av föremåls färger påverkas av vilket ljus de betraktas i. Olika typer av ljuskällor har olika förmåga att återge färger. Förmågan att urskilja närliggande färgnyanser stiger också med en ökad ljusnivå. Vid en ljussättning är oftast en minsta möjliga färgförvrängning önskvärd, men det kan också finnas tillfällen då en förvrängd färgupplevelse är önskvärd för att skapa en viss effekt.

## **1.3 Hållbarhet och underhåll**

Val av armatur och ljuskälla har stor betydelse för anläggningens funktion, hållbarhet samt resurser för drift och underhåll över tid. Eftersom livslängden på projekten där armaturerna ska verka är relativt långa, är det viktigt att projektörer och beställare ställer krav på garantier från armaturtillverkarna. I projekt med stora kvantiteter finns möjlighet att få specifika garantier och avtal för det enskilda projektet.

Regelbundet underhåll är av stor vikt för anläggningens funktion och livslängd. Tvättning av armaturer från damm och smuts vid behov bibehåller en hög verkningsgrad. Armaturer placerade nära väggkanten på en låg höjd blir ofta nedsmutsade av avgaser och vägdamm och kan därför behöva rengöras oftare.

Byte av ljuskällor görs ofta gruppvis enligt en underhållsplan där utbytesintervallen finns dokumenterade. Utöver gruppbyten görs även så kallade ronderingar för att byta enstaka ljuskällor som gått sönder. Att lätt kunna öppna en armatur och byta ljuskällan är en viktig aspekt ur tidsbesparingssynpunkt, men också ur arbetsmiljösynpunkt. Hänsyn till detta ska tas vid val av armaturer. Armaturerna ska vara lätta att underhålla.

Vandalisering av belysningsarmaturer kostar samhället mycket pengar varje år. En vandaliserad anläggning tycks också inspirera till mer vandalisering. Därför ska exempelvis trasiga armaturer bytas ut. Armaturens placering har stor betydelse för att undvika vandalisering.