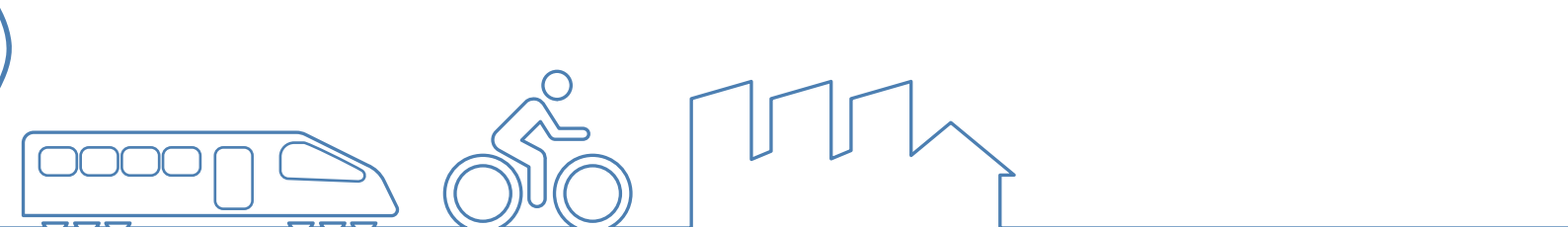


Innehåll

Inledning	s.5
Generella principer för belysningen utifrån hållbarhetsprogrammet	s.6
Övergripande visuella belysnings- principer för Södra Munksjön	s.7
Belysning av miljöer och objekt	s.12
Övriga principer gällande för allmän platsmark	s.16
Förvaltning	s.17



Inledning

Denna belysningsplan är en för Södra Munksjön platspecifik fördjupning av *Belysningsprogram för Jönköpings kommun*, antaget av kommunfullmäktige 2011. I de fall där *Belysningsprogram för Jönköpings kommun* och *Belysningsplan för Södra Munksjön* motsäger varandra gäller *Belysningsplan för Södra Munksjön*.

Belysningsplan för Södra Munksjön är underställt *Hållbarhetsprogram för utvecklingen av Södra Munksjön* som sätter det övergripande ramverket. Denna plan anger övergripande inriktningar och principer för belysning inom Södra Munksjöns ramprogramsområde.

Omfattning och avgränsningar

Belysningsplan för Södra Munksjön gäller för utomhusbelysning på allmän platsmark och på kvartersmark, liksom för skyltfönster, entréer, fasader, balkonger, innergårdar m.m. som visuellt upplevs från allmän platsmark. Programmet gäller endast inom utvecklingsområdet Södra Munksjön.

Belysningsplanens innehåll anger riktlinjer och principer för belysning inom Södra Munksjön som ska följas. Vid framtagning av detaljplanespecifika handlingsplaner för hållbarhetsarbetet kompletteras denna plan med konkreta aktiviteter gällande belysning (så som platspecifika aktiviteter och liknande).

Ansvar och uppdatering

Utförande aktör (så som byggaktör, förvaltare eller entreprenör) ansvarar för att principer och riktlinjer i denna plan efterlevs. I de fall då byggnationen överlämnas till annan part ansvarar den ursprungliga byggaktören för att säkerställa att denna plan efterlevs.

Södra Munksjön Utvecklings AB (SMUAB) ansvarar för att driva arbetet med allmän platsmark och för att säkerställa att hållbarhetsarbetet lever vidare efter genomförd byggnation. Det åligger även SMUAB att vid behov vägleda byggaktörer och entreprenörer under projekterings- och byggnationstiden.

SMUAB ansvarar vidare för att uppdatera detta dokument i takt med utveckling av ny teknik och/eller övrig styrande dokumentation. Som minst ska detta dokument granskas inför starten av en ny detaljplan inom Södra Munksjön. Specifika krav på exempelvis belysning av platser och/eller val av armaturer regleras i den handlingsplan som tas fram för de olika specifika detaljplaneområdena. I enlighet med hållbarhetsprogrammet ansvarar SMUAB för att upprätthålla en löpande mötesstruktur med ansvariga aktörer under genomförandefasen för att säkerställa att tillämpliga delar av samtliga styrande dokument genomförs av respektive part.

Ansvar för färdig belysning åligger den aktör som äger belysningen. Vid förvaltning, drift och uppdatering av belysning som bidrar till ljusmiljön på allmän platsmark inom Södra Munksjön ska den senaste versionen av denna plan följas. För belysning av privat mark utan visuell kontakt med allmän platsmark är belysningsplanen endast rådgivande.

Den kommunala gatubelysningsanläggningen, inklusive styrsystem, ska utformas och utföras i nära samråd med Jönköpings kommun och Jönköpings Energi AB.

Belysningsplanens genomförande

Genomförande och uppföljning av denna belysningsplan regleras genom hållbarhetsprogrammet. Arbetet konkretiseras genom handlingsplaner för respektive detaljplaneområde, som undertecknas av byggaktörer.

Utformningshandlingar för belysning ska godkännas av SMUAB.

Generella principer för belysningen utifrån hållbarhetsprogrammet

Princip 1: Blandstaden för alla att mötas och må bra i

Belysningsanläggningen ska:

- Skapa attraktiva miljöer som ger livskvalitet och förbättrar folkhälsan genom ett ökat aktivt liv under fler timmar av dygnet.
- Tydliggöra målpunkter, destinationer, primära stråk och mötesplatser dag och natt.
- Skapa miljöer där alla har samma möjligheter att känna sig trygga oberoende av årstid eller tid på dygnet.
- Göra det offentliga rummet tillgängligt för alla under dygnets alla timmar, året runt.

Princip 2: Vatten och grönska runt hörnet

Belysningsanläggningen ska:

- Bevara vyer mot vatten och grönområden istället för att skapa visuella barriärer av ljus.
- Respektera den biologiska mångfalden genom att minimera ljusföroreningar och tillgodose behovet av mörker på natten.
- Öka parkers attraktivitet och tillgänglighet under kvällar och nätter.

Princip 3: Hållbart resande och hög tillgänglighet

Belysningsanläggningen ska:

- Vara prioriterad för fotgängare, cyklister och de som reser med kollektivtrafik.
- Skapa tydlig orientering för gående och cyklister.

Princip 4: Innovativa och långsiktiga lösningar

Belysningsanläggningen ska:

- Minimera energiåtgången genom anpassning av ljuset till behoven under dygn och år.
- Använda energieffektiva ljuskällor med god ljuskvalitet.
- Planeras ur ett hållbarhetsperspektiv där man tar hänsyn till belysningens värdenytta genom t.ex. ökat användande av det offentliga eller privata uterummet.
- Planeras med höga krav på kompetensen hos dem som utformar belysningsanläggningarna.
- Behålla ambitionsnivån hela vägen från projektering till genomförande.
- Planeras långsiktigt genom att ta hänsyn till hur rummet förändras över tiden.
- Framtidssäkras genom val av tekniska lösningar som kan användas i resten av kommunen i framtiden.

Övergripande visuella belysningsprinciper för Södra Munksjön

En belysningsanläggning har som primär uppgift att skapa en så bra ljusmiljö som möjligt utifrån ett enskilt rums särskilda behov och förutsättningar. God belysning är därför aldrig underordnad övriga parametrar såsom investerings- och driftskostnader eller formspråk hos belysningsanordningar. Vid planering och gestaltning av belysning av ett rum (utom- som inomhus) ska även annan belysning, interiör som exteriör, tas i beaktande med hänsyn till hur den påverkar det rum som ska belysas.

Därför är det viktigt att den planerade anläggningens funktion (så som bländfrihet, trygghet, färgåtergivning m.m.) följer *Belysningsplan för Södra Munksjön*'s kriterier och att dessa funktioner säkerställs i och med genomförandet.

Helhetstänk

All belysning ska planeras och genomföras med en rumslig helhetssyn. Hänsyn skall tas till ljuset i aktuellt såväl som intilliggande rum och inga delar kan ses som frikopplade från sin omgivning.

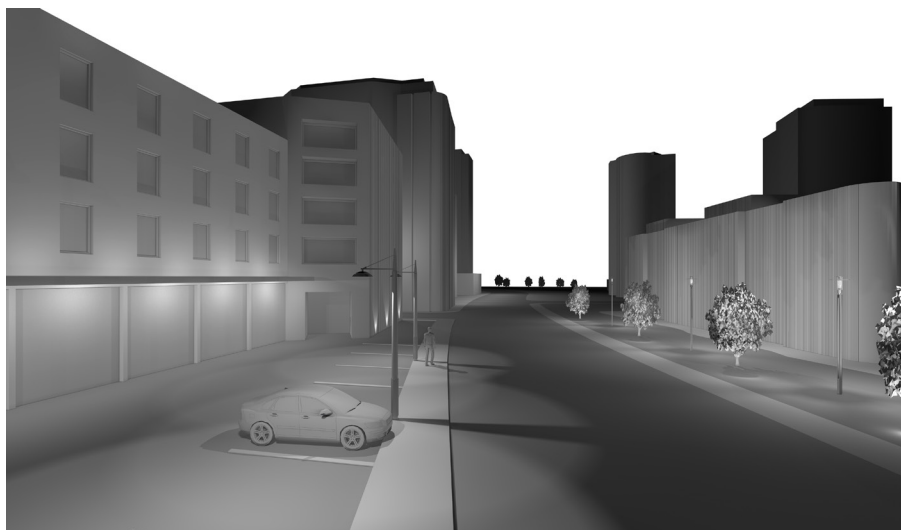
Stor hänsyn ska tas till balans mellan olika ljusnivåer och hur de kontrasterar mellan såväl ett rums olika delar som med intilliggande rum. Följande två bilder visar samma miljö med två olika ljusfördelningar, **en obalanserad (Bild 1)** och en mer **balanserad (Bild 2)**.

Ljusanläggningen i vattennära miljöer ska anpassas för att minimera den negativa påverkan artificiellt ljus har på nattaktiva djur utan att det har en negativ inverkan på belysningens funktion för människor.

Detta uppnås främst genom anpassade ljusnivåer och färgtemperaturer och att ingen belysning riktas över horisonten eller ut över vattnet.



▲ **Bild 1:** Stark belysning på ena sidan leder till att den andra sidan upplevs mörkare, och det blir svårare att uppfatta kontraster.



◀ **Bild 2:** En balanserad ljusbild gör omgivningen mer överblickbar och trivsamt.

Inblick och utblick

Belysning ska planeras med hänsyn till områdets geografiska läge.

Belysningen ska möjliggöra utblickar och ta till vara på vyer, främst mot vatten och naturområden. Likaså ska belysningens påverkan på stadsbilden beaktas eftersom belysningen har stor påverkan på hur den nya bebyggelsen upplevs kvälls- och nattetid. **Bild 3 och 4** visar hur belysning nära betraktaren kan påverka utblicken samt ett exempel på hur stadsbebyggelse kan belysas kvälls- och nattetid.

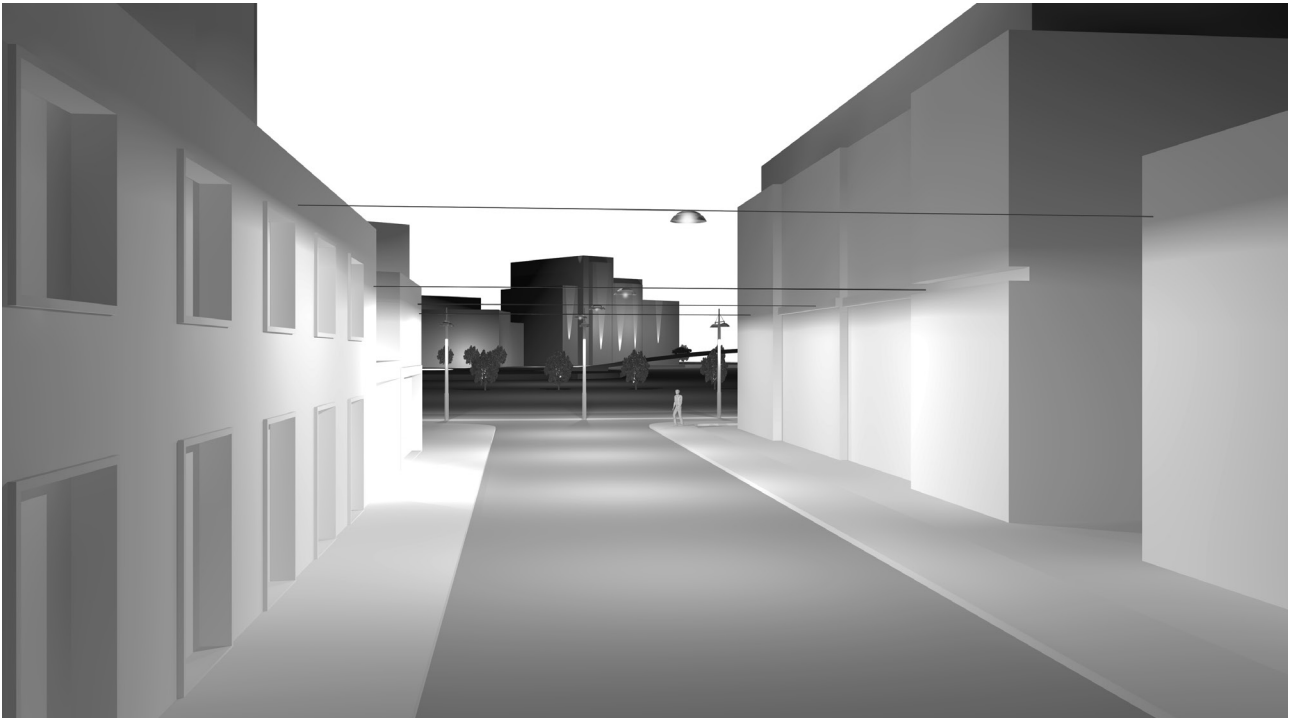


Bild 3: Stark belysning av gatan i förgrunden leder till att bakgrunden upplevs mörkare, vilket ger sämre utblick.

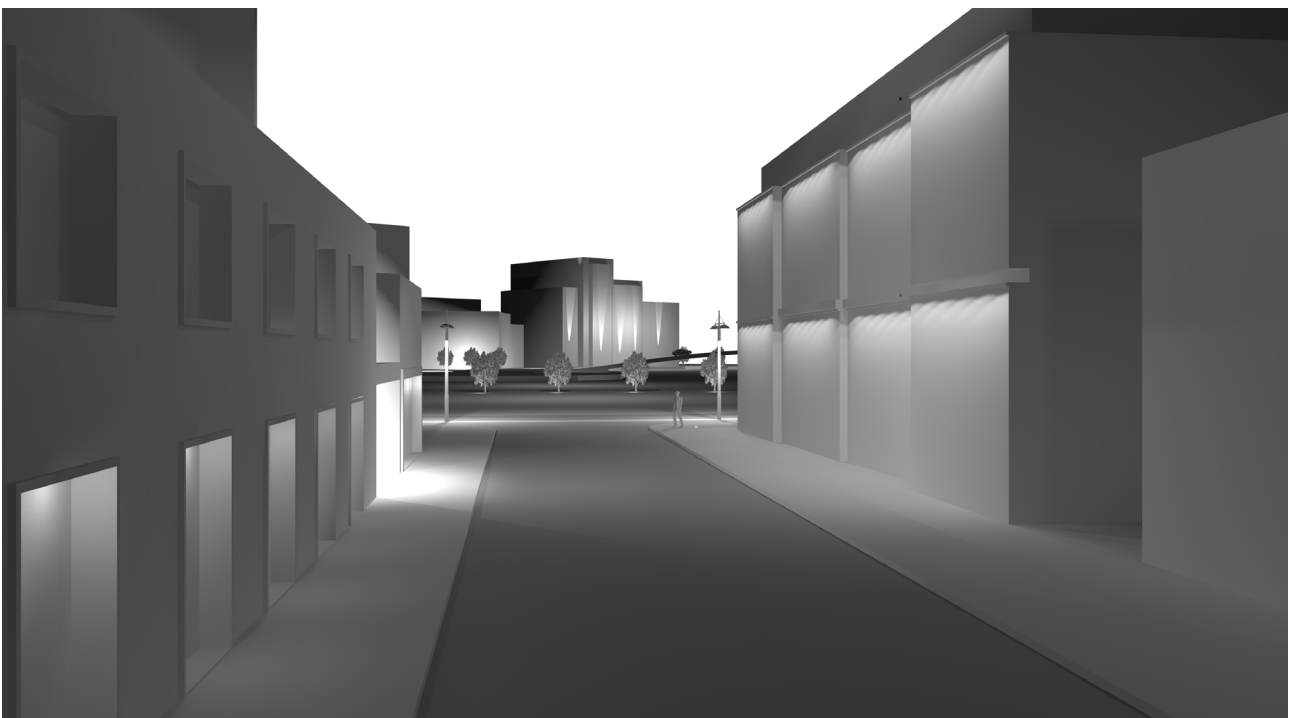


Bild 4: Utblicken möjliggörs av dämpad och omfördelad förgrunds-belysning. Bebyggelsen i bakgrunden framträder mer än i bild 3.

Målpunkter

Med målpunkter avses här primärt målpunkter i ett enskilt rum. Med detta menas platser som människor har som mål när de rör sig genom rummet. Ett typexempel på en målpunkt av detta slag är en entré. Med offentliga målpunkter menas landmärken och andra viktiga orienteringspunkter i stadsrummet ur ett större perspektiv.

Målpunkter ska framhävas med hjälp av förstärkt belysning i förhållande till allmänbelysningen för att tydliggöra orientering i rummet. **Bild 5** nedan visar ett exempel på belysning av målpunkter.

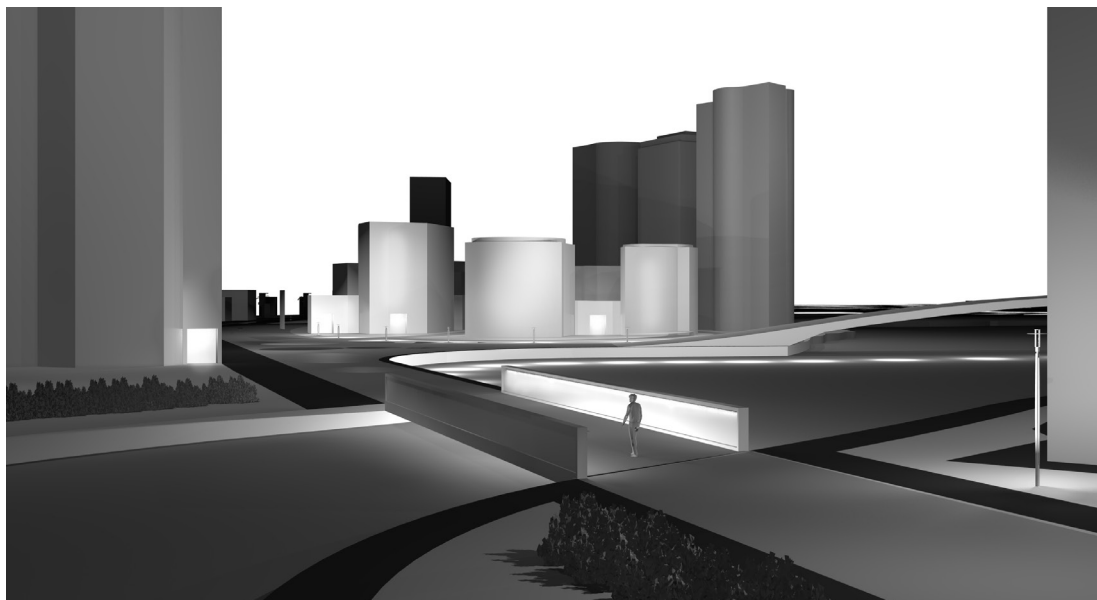


Bild 5: Målpunkter med förstärkt belysning bidrar till att skapa ett mer lättorienterat stadsrum.

Bländfrihet

Södra Munksjöns belysningsanläggningar ska vara bländfria för betraktare. Vid projektering ska det tydligt framgå vilka betraktare som tas hänsyn till vid utformning av anläggningen. Grundprincipen för belysningen i området är att den ska framhäva rummets ytor utan att betraktaren uppfattar var ljuskällan är belägen.

För belysningsarmaturer gäller generellt att 0 % av armaturens totala ljusflöde får vara över horisontalplan. **Undantag gäller:**

- Där gat- och parkljusarmaturer med svag luminans önskas och kan motiveras ur ett gestaltningsperspektiv enligt samråd med stadsbyggnadskontoret. I dessa fall gäller att 3 % av armaturens totala ljusflöde får vara över horisontalplan (direktiv (EG) nr 245/2009).
- För riktade armaturer utan luminanta ytor som har till uppgift att belysa objekt eller specifika ytor.
- Där belysningen är en bärande del av en konstnärlig gestaltning.
- Där belysningen har en tydlig orienterande funktion.

Glas som täcker armaturers ljusöppning ska vara transparent och får inte vara helt eller delvis opalt eller blåstrat. Detta eftersom opalt glas flyttar fram luminansen från ljuskällan till glaset, vilket ger ökad bländning.

Riktade armaturer ska användas med en tydligt definierad uppgift gällande vad de ska belysa.

Justering och inriktning av riktbara armaturer ska alltid göras under dygnets mörka timmar för att minimera bländning i den färdiga anläggningen.

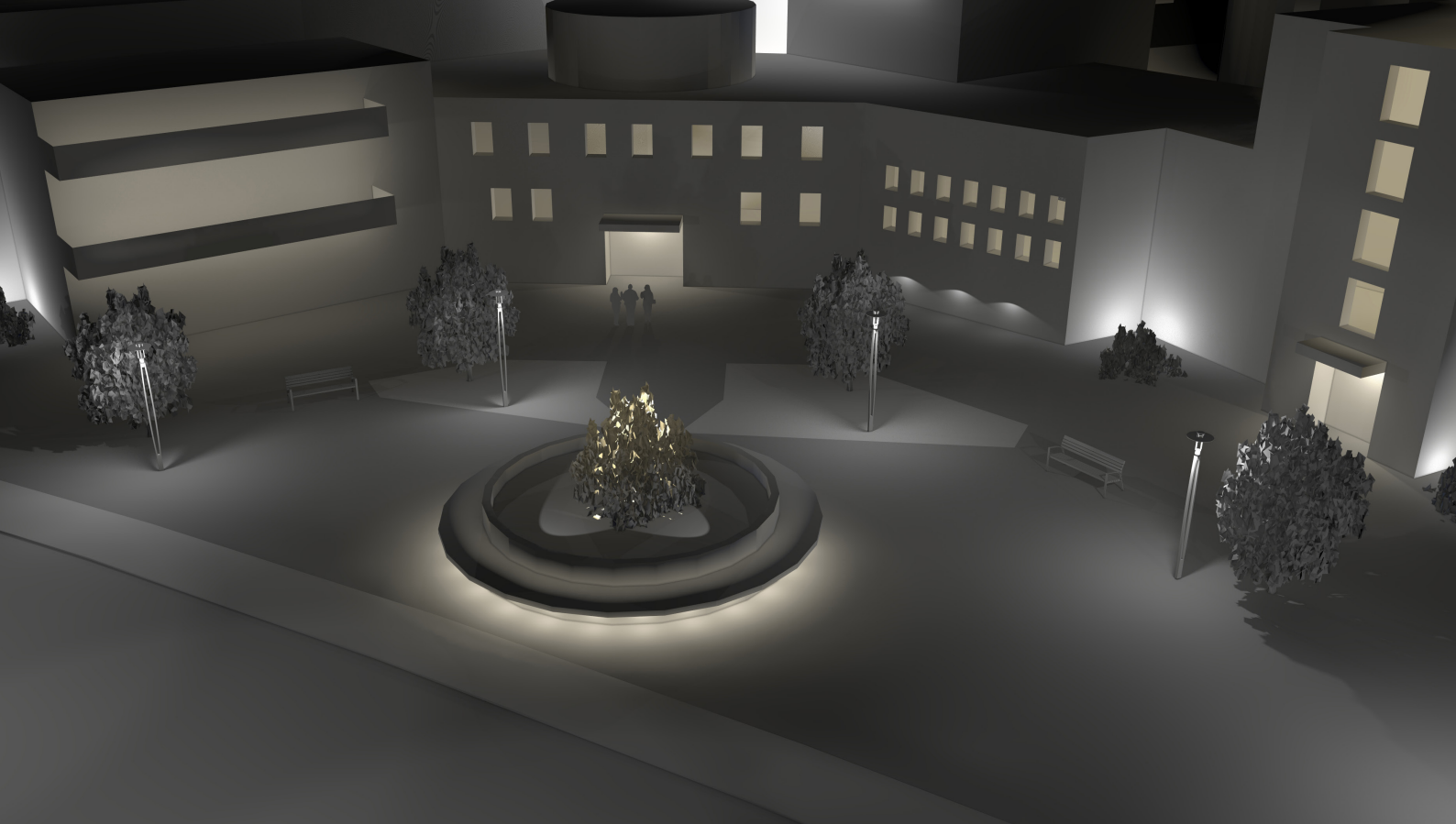


Bild 6: Exempel på hur ett stadsrum kan gestaltas med variation och kontraster genom belysning.

Variation och kontrast

För att göra kvälls- och nattmiljön visuellt intressant att uppleva och vistas i ska belysningen i varje stadsrum vara varierad och kontrastrik. Detta kan uppnås genom att allmänbelysningen kompletteras med:

- Ljus från olika höjd.
- Att såväl horisontella och vertikala ytor belyses.
- Ljus från t.ex. entréer och fönster.
- Kontraster som uppstår genom variation i rummets ljusnivå.
- Kompletterande belysning i andra färgtemperaturer än allmänbelysningens. Eventuellt också färgat ljus.

Färgtemperatur

Allmänbelysning ska ha färgtemperatur 3000 K. **Undantag gäller:**

- Där en annan färgtemperatur på allmänbelysningen är en bärande del av en arkitektonisk rumsgestaltning.
- Belysning som primärt är avsedd för att belysa bilgator.
- Effektbelysning med färgat ljus eller färgväxling.

Färgåtergivning

Belysningen ska ha ett RA-värde på minst 80. **Undantag gäller för:**

- Belysning som primärt är avsedd för att belysa bilgator.
- Ren effektbelysning.
- Färgad eller färgväxlande belysning.

Integrerad belysning

Belysningsplanens krav och principer gäller även för integrerad belysning. Vid val av integrerad belysning ska underhållsaspekter noga beaktas och höga krav ställas på teknik och visuella egenskaper.

Ljusföroreningar

All belysning ska planeras med utgångspunkten att så lite ljusföroreningar som möjligt ska uppstå. I praktiken innebär detta att:

- Armaturer placeras med en tanke på var uppkommet spilljus tar vägen så att detta tas till vara.
- Riktbara armaturer (t.ex. strålkastare), skyltbelysningar m.m. ska om möjligt placeras så att reflekterat ljus och spilljus träffar markytor snarare än att går rakt upp i himlen.
- Armaturer som lyser uppåt (t.ex. markstrålkastare, väggarmaturer med uppljus) ska ha en ljusbild som ger minsta möjliga mängd spilljus som går rakt upp i himlen.

Ljusstyrning

Belysningsanläggningar ska så långt som möjligt vara reglerbara och anpassas till syfte och behov. Vilket sätt ljuset regleras på beror på behoven i den enskilda anläggningen.

Generellt gäller att all belysning utomhus ska dämpas nattetid genom nattsänkning. Undantag skall motiveras och godkännas av SMUAB.

För reglerbar belysning gäller att:

- Belysningsdämpning/nattsänkning av belysning ska anpassas till och vägas mot övrig belysning i området.
- Belysningsdämpning/nattsänkning av belysning vid målpunkter får inte vara så stor att orienterbarheten försämras, d.v.s. målpunkten ska ha högre ljusnivå än allmänbelysningen.
- Vid aktiv ljusreglering ska förändring av ljusstyrkan göras med mjuk övergång, övertoningstid ska vara minst 2 sekunder. Närvarodetektorers placering ska anpassas efter övertoningstiden.
- Aktiv ljusreglering ska alltid göras genom att ljusnivån regleras genom t.ex. nattsänkning eller frånvarodämpning. Belysningen får, undantaget för säsongsbelysning och renodlad effektbelysning, aldrig släckas helt under de mörka timmarna.

Förändring över tid

Vid planering och projektering av belysning skall hänsyn tas till hur rummet såväl som belysningsanordningar förändras över tid och hur i detta i sin tur påverkar belysningsanläggningen.

Armaturer med CLO (Constant Light Output) eller annan ljusreglering ska som regel användas för att kompensera för överinstallation och ljusbortfall.

Belysning av miljöer och objekt

Kvartersmark

Entrébelysning ska vara tänd hela natten för att öka tryggheten och tillgängligheten. För entrébelysning och balkongbelysning gäller att armaturer med lysande vertikal yta inte får användas då dessa ofta skapar bländning.

Balkonger och uteplatser

Belysningsplanen gäller även för utformningen av belysning på balkonger och uteplatser. När balkongbelysning ska vara tänd respektive släckt är naturligtvis upp till den som bor i lägenheten balkongen eller uteplatsen tillhör.

Skymningsrelä

För att balkong-/uteplatsbelysning inte ska brinna dagtid ska den förses med skymningsrelä som gör att den släcks när det blir ljus. Skymningsreläet kombineras med en vanlig strömställare så att lägenhetsinnehavaren kan tända och släcka under kväll/natt.

Dimmer

För att balkong-/uteplatsbelysning inte ska förbruka mer energi än nödvändigt och för ökad brukarkontroll bör belysningen kunna ljusregleras av lägenhetsinnehavaren.

Entréer

Entréer till byggnader är viktiga målpunkter i uterummet och ska behandlas som sådana när de belyses.

Invändig entrébelysning ska utformas med tanke på hur den upplevs såväl inifrån som utifrån.

Såväl in- som utvändigt entrébelysning ska vara tänd hela natten.

Frånvarodämpning

Invändig entrébelysning bör utrustas med närvarostyrning, som innebär att belysningen är dämpad när ingen rör sig i entrén.

Fasadbelysning

Byggnader som är offentliga målpunkter är viktiga för helhetsbilden av staden och bör ha fasadbelysning. Fasadbelysningen ska vara utformad på ett sätt som lyfter fram såväl byggnadens arkitektur som dess plats i rummet ur ett mindre och större perspektiv. Även byggnader som inte är offentliga målpunkter men är viktiga för upplevelsen av stadsrummet bör fasadbelysas.

Fasadbelysning ska framför allt lyfta fram hela byggnadsvolymer och arkitektoniska karaktärsdrag snarare än enskilda byggnadsdelar. Belysningen ska harmoniera med stadsrummets övriga belysning och får inte vara för kontrastrik. Färgat ljus får användas där det är motiverat.

Fasadbelysningens utformning ska framgå av bygglovsansökan.

Fasadbelysningen ska vara reglerbar så att ljusnivån kan anpassas vid inriktning och driftsättning.

Skyltfönster och andra fönster i gatuplan

Fönster mot gatan ska ha belysning som är tänd under dygnets mörka timmar. Belysningens påverkan på gaturummets ljusmiljö ska beaktas så att t ex bländning inte uppstår. Står lokaler tomma ansvarar fastighetsägaren för att skyltfönstren ej är mörklagda.

För butiksytor som inte har avgränsade skyltfönster ska en medveten nattbelysning av butiken användas för att skapa genomsikt.

Vid tillfällig igensättning av skyltfönster på t.ex. en tillfälligt tom butikslokal ska fönstertäckningens påverkan på gaturummets ljusmiljö beaktas.

Nattsänkning

För att spara energi tillåts att belysningen i skyltfönster och andra fönster i gatuplan dämpas eller delvis släcks nattetid.

Skärmtak

Skärmtaksbelysningars ljusnivå ska anpassas efter gaturummets ljusnivåer som helhet och ska kunna regleras.

Takterasser

När belysningsanläggningar planeras och genomförs på tak ska hänsyn tas till hur belysningen upplevs från marknivå i såväl närområdet som på håll samt från närliggande byggnader.

Allmän platsmark

All belysning i trafikmiljö ska utformas med hänsyn till denna belysningsplan samt riktlinjer enligt Trafikverkets publikationer *Vägar och Gators Utformning* (VGU) och *Vägbelysningshandboken*. I de fall dessa publikationer finns i flera upplagor gäller alltid den senaste.

Cykel- och gångstråk

Belysning på cykel- och gångstråk ska prioriteras högre än stråk för biltrafik. Belysningen ska vara anpassad efter de gående och cyklandes villkor. Se även stycket *Övergångsställen och gångpassager* nedan.

Cykelparkeringar

Cykelparkeringar räknas som målpunkter och skall vara belysta. Väderskydd på cykelparkeringar ska ha integrerad belysning.

Kollektivtrafik

Kollektivtrafikens hållplatser räknas som målpunkter och ska belysas som sådana. Hållplatser ska ha en egen belysningsprofil för att skapa tydlighet i rummet.

Väderskydd ska ha integrerad belysning.

Övergångsställen och gångpassager

Gångpassager och övergångsställen ska vara belysta. Som **bild 7 på nästa sida** visar är det viktigt att gång- och cykelstråk är väl upplysta inte bara på själva passagen utan även nära densamma.

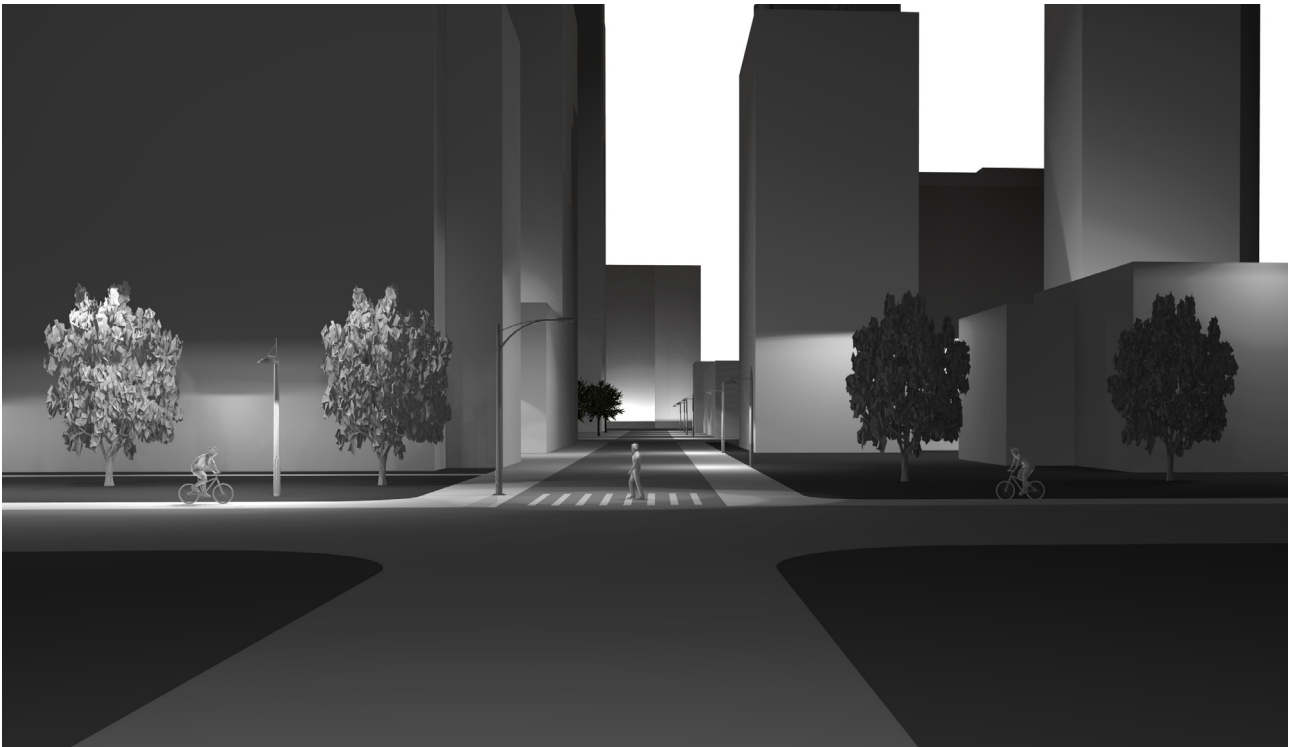


Bild 7. Oskyddade trafikanter som ska korsa gatan blir lättare att upptäcka med belysning, som till vänster i bilden.

Skyltanordningar

För skyltanordningar gäller bygglov liksom de regler och riktlinjer som föreligger i stadsmiljöprogrammets fördjupning Stadens skyltar samt Jönköpings kommuns riktlinjer för elektroniska skyltar. Vid bygglovsansökan för skyltanordningar skall noggrann redovisning av belysningslösningar bifogas.

Belysningsplanen gäller även för belysning av skyltanordningar. Ljus från skyltar tillåts inte dominera över annan belysning, vare sig vid full belysning eller vid nattsänkning.

Det ska beaktas att skyltar i form av bildskärmar förbrukar betydligt mer energi än analoga skyltar med belysning, eftersom de förbrukar energi även när det är ljust ute. Bildskärmar ska ha ljussensor som anpassar ljusstyrkan efter omgivningsljuset. Om det anses nödvändigt ur t.ex. stadsmiljö- eller trafiksäkerhetssynpunkt kan regler utöver de som föreligger i stadsmiljöprogrammet komma att fastläggas i bygglovet

Träd och trädbelysningar

Särskild hänsyn till hur träds tillväxt påverkar ljuset ska tas vid planering, genomförande och drift och underhåll av belysningsanläggningar.

För stolpbelysningar ska beaktas hur trädkronors framtida utveckling kan komma att påverka ljusflödet liksom armaturens underhållsbehov. Stolpar ska om möjligt placeras så att armaturen i framtiden inte hamnar i trädkronan.

Vattennära miljöer

För Strandparken och andra vattennära miljöer gäller att armaturer med färgtemperatur 2700K, nedåtriktat ljus och en ljusbild som minimerar spilljus mot vattenytan används. Belysningen ska vara rörelsestyrd enligt samma principer som tillämpas på Vätterstranden. All belysning på bryggor ska vara utformad så att endast bryggorna belyses och spilljus på vattenytan undviks.

Lekplatser och playspots

Lekplatser ska vara belysta. Belysningen ska utformas så att den erbjuder trygghet och tillgänglighet och samtidigt blir en del av lekupplevelsen under dygnets mörka timmar. Ljuset ska ge god allmänbelysning och framhäva olika sorters lekutrustning och därmed samtidigt skapa en intressant visuell miljö.



Bild 8: Exempel på hur en lekplats kan belysas med variation och på ett sätt som framhäver olika sorters lekutrustning.

Konst och utsmyckningar

Vid arbete med konstnärliga utsmyckningar skall konstverkets ljusgestaltning beaktas som en del i utsmyckningsprocessen.

Säsongsbelysning

Säsongsbelysningar som julbelysning ska beaktas i planeringsstadiet och projekteras tillsammans med övrig belysning.

Eluttag och infästningar för säsongsbelysning på permanenta belysningsanordningar ska vara i med dessa harmoniserande färg.

Kommunal säsongsbelysning ska styras separat från gatubelysningen så att den kan släckas nattetid för att spara energi.

Tillfällig belysning

För tillfällig belysning, typisk varaktighet mindre än 6 mån och ej regelbundet återkommande, är denna belysningsplan vägledande, men inte tvingande. Belysningens påverkan på omgivningen ska alltid beaktas.

Övriga principer gällande för allmän platsmark

Tekniska principer för belysningsanordningar för Södra Munksjön

Styrning av gatubelysning

Smart styrning ska utredas. Påbörjas byggandet av belysningsanläggning på allmän platsmark innan utredningen är färdig skall belysningsanläggningen projekteras och utföras på ett sådant sätt att ett smart styrsystem kan kopplas på vid ett senare tillfälle.

Arkitektoniska principer för belysningsanordningar i Södra Munksjön

Färg på stolpar och armaturer

Belysningsstolpar och armaturer på allmän platsmark ska bidra till det offentliga rummet genom väl vald typ av kulör och utformning på stolpe/armatur.

Förvaltning

Hänsyn till framtida drift och underhåll skall tas i samband med planering, projektering och genomförande.

Belysning ska utformas så att drift och underhåll ska kunna skötas på ett så smidigt sätt som möjligt. Ur underhålls- och skötselåsyn är det viktigt att:

- Välja armaturfabrikanter med god tillgång till reservdelar på lång sikt.
 - Välja armaturer som är hanterbara ur underhållssynpunkt.
 - Se till möjlighet att underhålla armaturer vid val av placering.
 - Ta hänsyn till att ljusflödet påverkas av nedsmutsning av armaturen vilket ger en sämre verkningsgrad. En underhållsplan gällande rengöring av armaturer ska tas fram och följas.
 - Ta fram och följ en plan för visuell kontroll av anläggningens funktion.
 - Ha en tydlig rutin för hur brukare kan göra felanmälan och hur fel åtgärdas.
 - Ta fram och följ en plan för hur skötsel av miljön intill anläggningen ska skötas vad gäller efterhållning av vegetation.
-

