

LJUSDESIGN I URBANA LANDSKAP

-Ljus som ett karaktärsgivande verktyg



Izabelle Borg Nilsson

Självständigt arbete | 30 hp
Landskapsarkitektprogrammet
Alnarp 2025

Sveriges Lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Science
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

PUBLICERING OCH ARKIVERING

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

<https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Isabelle Borg Nilsson har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag ger inte min tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

TITEL PÅ SVENSKA:	Ljusdesign i Urbana Landskap - Ljus som ett Karaktärsgivande Verktyg
TITLE IN ENGLISH:	Lighting design in urban landscapes - A Tool for Spatial Identity and Expression
FÖRFATTARE:	Izabelle Borg Nilsson
HANDLEDARE:	Anders Westin, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
EXAMINATOR:	Karl Lövrie, universitetslektor vid institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.
BITR. EXAMINATOR:	Emily Wade, Professor, adjungerad vid Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.
OMFATTNING:	30 hp
NIVÅ & FÖRDJUPNING:	A2E
KURSTITEL:	Independent Project in Landscape Architecture
KURSKOD:	EXO846
PROGRAM:	Landskapsarkitekturprogrammet
KURSANVARIG INST:	Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
UTGIVNINGSORT:	Alnarp
UTGIVNINGÅR:	2025
OMSLAGSBILD:	Izabelle Borg Nilsson
NYCKELORD:	Ljusdesign, Urban identitet, Mänskliga perspektivet, Upplevelser, Social hållbarhet, Offentliga rum, Stadsplanering, Trygghet och välbefinnande, Platsanpassning, Ljusets psykologiska påverkan, Kulturell kontext, Adaptiv belysning

FÖRORD

I landskapsarkitekturens mångsidiga värld fascinerar jag särskilt av dynamiken mellan människan och hennes omgivning. Jag är djupt intresserad av hur människor interagerar med den fysiska miljön omkring sig och hur den i sin tur formar deras upplevelser och beteenden. Det är detta fascinerande samspel som driver mig att utforska olika aspekter av landskapsdesign och att engagera mig i frågor som rör samhällsplanering och hållbar utveckling.

Min studie tar sin början i en personlig upplevelse av den bristande ljusdesignen i våra urbana miljöer, och den har varit närvarande som en gnagande tanke sedan min första termin på landskapsarkitekturprogrammet. För mig var det självklart att mitt projekt på något sätt skulle kretsa kring belysningens roll i stadsmiljön. Att kunna förena mina studier om ljusets natur och dess visuella påverkan av platser kändes som den perfekta kombinationen. Under mina studier har jag fått möjligheten att fördjupa mig i ämnet och lära mig oerhört mycket. Genom detta arbete har jag också fått en nyfunnen uppskattning för den komplexitet som ljusdesign innebär och hur den kan påverka människors upplevelser och välbefinnande i staden.

Jag vill ta tillfället i akt att rikta ett särskilt tack till de personer som har spelat en avgörande roll i arbetet med denna studie.

Först och främst vill jag tacka alla på LOLA för ert ovärderliga stöd och era inspirerande diskussioner. Er energi och glädje i att dela med er av era kunskaper och erfarenheter har verkligen bidragit till att bredda min förståelse och mina perspektiv. Era handledningsinsatser har inte bara varit värdefulla för mig rent akademiskt, utan ni har även delat med er av era arbetsmetoder och gestaltningstekniker, vilket har varit en oerhört berikande erfarenhet för mig. Att få vara en del av ert arbetslag under min studietid har varit ett privilegium.

Ett varmt tack till Christian Ankerstjerne för din expertis och din förmåga att vägleda mig genom mitt arbete. Dina insiktsfulla kommentarer och våra givande diskussioner om urban belysning har verkligen hjälpt mig att definiera mitt fokus och utforska nya infallsvinklar.

Och slutligen, ett hjärtligt tack till min handledare Anders Westin för ditt tålamod och ditt engagemang. Du har varit en konstant källa till inspiration och vägledning för mig under hela processen. Dina kloka råd och din förmåga att hjälpa mig att hålla fokus och hitta en röd tråd i mitt arbete har varit värdefull för mig. Utan din vägledning hade jag inte kunnat navigera den ibland komplexa vägen mot att förverkliga mitt projekt.

Tack till er alla för ert outtröttliga stöd och ert engagemang. Era bidrag har gjort det möjligt för mig att växa som forskare och som individ, och jag är evigt tacksam för den erfarenhet jag har fått genom detta arbete.



Isabelle Borg Nilsson, Ystad 2025-01-17

ABSTRACT

This thesis explores how strategic and human-centered lighting design can serve as a tool for enhancing urban environments, with a particular focus on strengthening place identity, encouraging social interaction, and creating safe, engaging public spaces. Through an analysis of existing research and visual case studies, normative guidelines for lighting design have been developed. These aim to integrate light as a central element in urban planning and design, emphasizing its social and aesthetic dimensions.

The city of Ystad is used as an illustrative case to demonstrate the potential application of these principles in practice. Various scenarios show how light can enhance the character and atmosphere of a place, support inclusivity, and activate urban spaces—especially during nighttime. The study also highlights the importance of context-sensitive solutions that consider local cultural and environmental conditions.

While the thesis presents a clear framework for lighting design in urban contexts, its generalizability is limited by the focus on a small city and the absence of empirical data collection. The author therefore recommends further research across broader cultural and geographical settings, along with user-centered studies, to validate and refine the proposed guidelines.

This work contributes to an increased awareness of the potential of lighting design to shape sustainable, functional, and identity-rich urban environments.

SAMMANFATTNING

Detta examensarbete utforskar hur strategisk och människocentrerad ljusdesign kan användas som ett verktyg för att förbättra urbana miljöer, med särskilt fokus på att stärka platsidentitet, främja social interaktion och skapa trygga, upplevelserika offentliga rum. Genom en analys av befintlig litteratur och visuella studier har normativa riktlinjer för ljusdesign tagits fram. Dessa syftar till att integrera ljus som en central del i stadsplanering och gestaltning, med betoning på belysningens sociala och estetiska dimensioner.

Som ett illustrativt exempel används staden Ystad för att visa hur de föreslagna principerna kan tillämpas i praktiken. Genom olika scenarier demonstreras hur ljus kan bidra till att förstärka platsers karaktär och atmosfär samt möjliggöra inkluderande och levande stadsmiljöer – särskilt under dygnets mörkare timmar. Studien lyfter även vikten av platsanpassade lösningar som tar hänsyn till lokala kulturella och miljömässiga förhållanden.

Trots att arbetet erbjuder ett tydligt ramverk för ljusdesign i urbana sammanhang, begränsas generaliserbarheten av att fallstudien fokuserar på en mindre stad, samt att ingen empirisk datainsamling har genomförts. Författaren föreslår därför fortsatt forskning i bredare kulturella och geografiska kontexter samt studier med användarperspektiv för att ytterligare validera och utveckla de föreslagna riktlinjerna.

Studien bidrar till en ökad medvetenhet om ljusets potential att forma hållbara, funktionella och identitetsskapande stadsmiljöer.

INNEHÅLLS- FÖRTECKNING

1

INLEDNING

VARFÖR LJUS I URBANA MILJÖER?	10
SYFTE	11
FRÅGESTÄLLNING	11
MÅL	11
METOD	12
AVGRÄNSNING	15
BEGREPP	17

2

TEORETISK BAKGRUND

LJUSET SOM IDENTITET I URBANA MILJÖER	21
UTMANINGAR OCH MÖJLIGHETER MED BELYSNING I STADSMILJÖ	23
BALANS MELLAN SÄKERHET OCH ESTETIK I SKAPANDET AV LEVANDE STÄDER	24
FÄRGTEMPERATURENS PÅVERKAN AV EN PLATS UPPLEVELSE	26
HUR MYCKET LJUS BEHÖVS?	28
LJUSETS PLACERING	30
SKUGGAN- EN BORTGLÖMD FAKTOR	32
LJUS SOM STÄMNINGSSÄTTARE	34
FRÅN DAG TILL NATT: EN PLATS MORFOLOGI	36

DAGENS BELYSNINGSPRINCIPER UR ETT NORDISKT PERSPEKTIV	38
ETT GOTT EXEMPEL PÅ GOD LJUSDESIGN: ESLÖVS TORG	40

3

BELYSNINGS RIKTLINKER I URBANA MILJÖER

BELYSNING AV VEGETATION	44
BELYSNING AV GATOR	47
LJUSDESIGN STÖRRE GATOR	47
LJUSDESIGN MELLANSTORA GATOR	49
LJUSDESIGN BOSTADSGATOR	52
LJUSDESIGN SHOPPINGGATOR/GÅGATOR	54
AVSLUTANDE TANKAR FÖR VÄGSTRUKTUREN	57
BELYSNING AV TORG OCH PLATSER	58
TANKAR OCH REFLEKTIONER AV BELYSNINGSPRINCIPER	61

4

IMPLEMENTERING AV LJUSDESIGN RIKTLINJER

BELYSNINGSPLANER FÖR YSTAD	63
INFRASTRUKTUR	65
FÄRGTEMPERATUR	67
ARMATUR HÖJD	68
ATT SKAPA YSTADS IDENTITET GENOM LJUSDESIGN	69

PLATSER FÖR DJUPDYKNING	71
BELYSNINGSFÖRSLAG FÖR NORRA PROMENADEN	72
BELYSNINGSFÖRSLAG FÖR KLOCKARE GRÄNDEN	75
BELYSNINGSFÖRSLAG FÖR GÅGATAN	77
BELYSNINGSFÖRSLAG FÖR KRISTIANSTADVÄGEN	80
BELYSNINGSFÖRSLAG FÖR MÖLLETORGET	83
SAMMANFATTNING AV IMPLEMENTERINGAR AV BELYSNINGSPRINCIPER I YSTAD	87

5

REFLEKTION	88
------------------	----

REFERENSER

6

LITTERATUR	91
MUNTIG KÄLLA	93
BILDKÄLLOR	94

7

BILAGA	101
--------------	-----

INLEDNING

Denna del berättar om arbetets bakgrund, samt dess syfte och mål. Bakgrunden introducerar läsaren uppsatsens ämne, samt motiverar dess relevans genom en övergripande beskrivning av det problem som adresseras i arbetet. I syfte, mål och frågeställning framförs mer tydligt vad studien avser att utforska. Kapitlet avslutas med en kort beskrivning om de avgränsningar som görs.

VARFÖR LJUS I URBANA MILJÖER?

Jag har alltid varit fascinerad av natten, och med tanke på att jag bor i ett land där stora delar av året erbjuder väldigt lite dagsljus, väcktes tidigt mitt intresse för belysning. Under min utbildning till landskapsarkitekt växte detta intresset ytterligare. Jag började medvetet observera hur utomhusbelysning påverkar sin omgivning. Genom utbildningen introducerades jag till olika aspekter av belysning, som ljusförorening och belysningens roll för säkerhet, vilket fick mig att fundera över de mer estetiska och upplevmässiga aspekterna av belysning i städer. Finns det kanske områden inom belysning som är mindre utforskade?

En fråga jag började ställa mig var: Är belysningens enda syfte att göra en plats säkrare, eller kan den också fylla andra, mer subtila funktioner? Detta väckte min nyfikenhet att titta närmare på belysningsdesignprojekt och att utforska hur ljus kan påverka oväntade aspekter av våra offentliga rum. Därför bestämde jag mig för att undersöka stadsbelysning ur ett människocentrerat och upplevelseorienterat perspektiv i mitt masterprojekt.

Stadsbelysning spelar en viktig roll i att forma vår upplevelse av städer – den påverkar hur vi uppfattar platser och hur vi interagerar med dem. Men ofta prioriteras praktiska aspekter som säkerhet och funktionalitet framför estetik och upplevelse. Standardiserade lösningar och oöverlagda användningar av artificiellt ljus har gjort många urbanarum enformiga och visuellt röriga under de mörka tiderna på dygnet. Ljus spills okontrollerat över omgivningen och suddar ut stadens unika karaktär och charm. Trots detta har urbana rum efter mörkrets inbrott en stor potential – den kan bli en canvas för kreativt uttryck, sociala möten och kulturell innovation. Genom att tänka på hur ljus används kan vi göra det till ett verktyg som förbättrar livet i staden och gör våra urbana miljöer mer levande och dynamiska.

Traditionellt har stadsbelysning mest handlat om att ge synlighet, öka säkerheten och möjliggöra aktiviteter efter mörkrets inbrott. Det har sällan tagits hänsyn till hur ljus påverkar estetik eller våra psykologiska upplevelser av stadsmiljön (Harsem et al., 2023; Winström Lindh, 2018). Men med de senaste framstegen inom belysningsteknik, och ett ökande intresse för sensoriska upplevelser inom stadsplanering, har ljusets roll i stadsrummet omvärderats. Arkitekter, urbanister och planerare utforskar nu ljus som ett dynamiskt medium som kan väcka känslor, skapa minnen och bidra till meningsfulla upplevelser i stadsmiljön (Harsem et al., 2023; Fuxell et al., 2015).

När stadsbelysning används på bästa sätt kan den förvandla karaktären och atmosfären i urbana miljöer och skapa stämningar av dramatik, mystik och magi. Genom att medvetet använda ljus och skugga, färger och texturer, rörelser och rytm, kan städer verkligen komma till liv under de mörka timmarna på dygnet och ge invånare och besökare rika, sensoriska upplevelser. Innovativ belysning kan också förstärka platsens unika identitet och framhäva stadens kulturarv, arkitektur och naturliga skönhet. Detta kan i sin tur bidra till stolthet, tillhörighet och känslan av att vara en del av något större (Boyce, 2014; Brandi et al., 2007).

Med detta i åtanke finns ett växande behov av att omvärdera hur vi designar och använder ljus i stadsmiljöer. Istället för att bara fokusera på funktion och effektivitet behöver vi se ljus som en integrerad del av den urbana helheten. Ljus har potential att väcka känslor, stimulera kreativitet och förbättra livskvaliteten. Om vi använder det på ett mer genomtänkt och holistiskt sätt kan vi skapa städer som är både mer levande, inkluderande och hållbara – miljöer som inspirerar, förtjusar och berikar de människor som vistas i dem.

Det är denna problematik och potential som vidare kommer att utforskas i detta arbete.

SYFTE

Syftet med detta arbete är att utveckla ett normativt ramverk för ljusdesign som kan användas för att stärka identiteten hos urbana miljöer och främja de estetiska och upplevelser av offentliga rum. Genom en kvalitativ analys av befintlig litteratur samt visuell studie av exemplen från staden Ystad syftar arbetet till att formulera riktlinjer som kan guida ljusdesign i olika urbana kontexter. Dessa riktlinjer ska hjälpa till att skapa trygga, estetiskt tilltalande och inkluderande stadsmiljöer som stärker platsens unika karaktär och potentiellt möjliggör sociala interaktion

FRÅGESTÄLLNINGAR

- På vilka sätt kan strategisk ljusdesign användas för att definiera och förstärka unika karaktärsdrag hos olika urbana platser?
- Vilka utmaningar och möjligheter finns det vid utformningen av estetiskt tilltalande och kulturellt relevant belysning i urbana miljöer?
- Hur kan normativa riktlinjer för ljusdesign bidra till att skapa mer levande, inkluderande och hållbara städer?

MÅL

Det huvudsakliga målet med detta arbete är att visa hur ljus kan användas för att förbättra de rumsliga kvaliteterna i urbana offentliga rum och att förespråka en större integration av ljusdesign i planeringsprocessen. Målet med arbetet är att utveckla grundläggande riktlinjer och principer för ljussättning, baserade på teoretisk litteratur och praktiska exempel från relevanta projekt. Målet med dessa principer är att erbjuda vägledning för hur ljus strategiskt kan användas för att påverka människors upplevelse och interaktion med urbana miljöer, samt att belysa hur ljusdesign kan bidra till att skapa trygga, funktionella och estetiskt tilltalande offentliga rum.

För att underlätta läsarens förståelse av principernas tillämpning och deras potentiella effekter, kompletteras arbetet med visuella exempel. Dessa exempel är inte avsedda som seriösa gestaltungsförslag, utan som illustrationer som visar hur de föreslagna principerna kan implementeras i en verklig stadsmiljö. De syftar till att tydliggöra hur belysningsdesign kan förändra en plats karaktär, atmosfär och funktion.

På längre sikt är målet att inspirera beslutsfattare, arkitekter och stadsplanerare att se ljusdesign som en central komponent i stadsutvecklingen. Genom att betona ljusets roll i förandet av stadsmiljöer hoppas arbetet bidra till tryggare, mer inkluderande och identitetsstärkande stadsmiljöer.

METOD

Denna studie är huvudsakligen utformad som en litteraturstudie, kompletterad med en visuell analys och normativa strategier för belysningsdesign. Syftet är att identifiera och analysera principer inom ljusdesign som stärker den mänskliga dimensionen av urbana miljöer. Eftersom arbetet handlar om upplevelser, social interaktion och platsidentitet, lämpar sig en kvalitativ metod bättre än kvantitativa mätningar, då dessa inte kan fånga de subjektiva och kontextuella aspekterna av ljusets inverkan på stadsrummet.

Den litteraturen möjliggör en djupare förståelse för de principer och riktlinjer som används i ljusdesign, samt hur dessa kan omsättas i praktiken. Studiens normativa ansats innebär att den inte enbart analyserar befintliga strategier och projekt, utan även formulerar rekommendationer och riktlinjer för framtida tillämpningar av ljusdesign i urbana miljöer.

DATAINSAMLING: LITTERATURSTUDIE OCH PLATSVAL

Den primära datainsamlingen har skett genom en omfattande litteraturstudie där jag har analyserat vetenskapliga artiklar, böcker, rapporter och projektbeskrivningar inom belysningsdesign och stadsplanering. Källor har identifierats genom akademiska databaser, arkitekt- och ljusdesignmagasin samt branschrelaterade publikationer. För att säkerställa att källorna var relevanta och pålitliga har jag utgått från etablerade forskare, institutioner och praktiker inom fältet.

En utmaning i datainsamlingen har varit att hitta källor som behandlar belysning ur ett socialt och upplevelsemässigt perspektiv, då mycket forskning inom området tenderar att fokusera på tekniska aspekter såsom energieffektivitet och hållbarhet. För att bredda perspektivet har jag därför även undersökt källor inom angränsande fält såsom miljöpsykologi och platsidentitet.

I arbetet har ett urval av belysningsprojekt studerats i syfte att identifiera relevanta principer och strategier för ljusdesign i urbana miljöer. Urvalet har gjorts med fokus på projekt som är särskilt relevanta i en nordisk kontext, samt som representerar olika skalor och typer av stadsrum. Två platser har valts ut för mer fördjupad analys och visualisering: Stora torget i Eslöv och utvalda miljöer i Ystad.

Eslöv har valts ut som ett inspirerande referensprojekt, baserat dels på rekommendationer från min handledare, dels på att projektet har uppmärksammats i olika källor som ett intressant exempel på ljusdesign i en mindre svensk stad. Projektet illustrerar hur ljus kan användas för att skapa identitet och trygghet i stadskärnan, utan att förlora kopplingen till platsens skala och karaktär. Eslöv utgör därmed en relevant referenspunkt för hur ljusstrategier kan tillämpas i mindre nordiska kommuner med liknande förutsättningar.

Ystad har valts som exempel för visualisering och konkret tillämpning av de riktlinjer som diskuterats i arbetet. Valet grundar sig dels på min egen förankring i staden, jag är uppväxt i Ystad och har därigenom en djupare förståelse för platsens identitet, utmaningar och potential –dels på att jag under arbetets gång har fått göra visualiserings och gestaltningsuppdrag åt kommunfullmäktige i staden, vilket har gett mig en djupare insikt och stadens kvalitéer. Ystad har en rik historia, en välbevarad stadskärna och ett varierat stadsrum som inkluderar både äldre bebyggelse och modernare miljöer. Samtidigt finns det variationer i ljusmiljön där vissa delar upplevs som ojämnt belysta eller saknar ett gestaltningsmässigt helhetsgrepp. Genom att utgå från Ystad som plats för ljusdesign förslag, kan jag visa hur övergripande belysningsstrategier kan omsättas i praktiken och anpassas till olika typer av urbana situationer.

De båda exemplen fyller därmed olika funktioner i arbetet. Eslöv fungerar som en externt framtagna referens för analys och inspiration, medan Ystad används för att konkretisera och illustrera hur teoretiska riktlinjer kan användas för att utveckla och förstärka urbana miljöers identitet med hjälp av ljus. Tillsammans skapar de en balanserad metod där teori, praktik och platsförståelse vävs samman.

VISUELL ANALYS OCH BILDMATERIAL

Som en del av studien har jag genomfört en visuell analys där jag dels har studerat befintliga belysningsprojekt. Bildmaterialet i arbetet har tagits fram genom en kombination av:

- Analys av bilder från arkitekt- och ljusdesignprojekt som har identifierats via akademiska artiklar, böcker och digitala källor. För att verifiera bildkällor och hitta originalmaterial har jag sökt vidare via exempelvis Pinterest, arkitektbyråernas egna hemsidor och branschmagasin som LAND Magazine.
- Förfrågningar om tillstånd att använda bildmaterial har gjorts och godkänts där det varit nödvändigt.
- Egna illustrationer och belysningsförslag har skapats för att konkretisera de teoretiska principer som behandlas i studien.

Den visuella analysen används för att koppla teori till praktik och belysa hur ljus kan användas för att stärka upplevelse, platsidentitet och möjliggöra fler sociala interaktion i stadsmiljöer.

ANVÄNDNING AV AI I ARBETET

Under arbetets gång har jag använt OpenAI ChatGPT som ett stöd i skrivprocessen. Min största utmaning vid akademiskt skrivande är att skapa en logisk och sammanhängande struktur. Mina tankar och referenser tenderar att flätas samman på ett sätt som kan göra texten svår att följa, och jag har en tendens att upprepa mig.

Där har AI varit ett värdefullt hjälpmedel genom att:

- Ge förslag på omstrukturering av textavsnitt för att förbättra läsbarheten och logiken.
- Identifiera delar av texten där mina egna åsikter och tolkningar framträder för tydligt i teoretiska resonemang, vilket har hjälpt mig att hålla mig närmare litteraturen.
- Ge alternativa formuleringar för att förtydliga och förbättra meningsbyggnaden, särskilt eftersom jag är mer van vid att skriva akademiska texter på engelska och ibland konstruerar meningar som är svåra att förstå på svenska.
- Ge feedback på upprepningar och osammanhängande stycken.

Samtidigt har jag varit medveten om AIs begränsningar. Jag har exempelvis märkt att AI kan ge förslag på referenser som är påhittade, vilket gör det olämpligt att använda den för att hitta källor. Därför har jag istället bett AI om förslag på sökord när jag haft svårt att hitta relevant litteratur själv. Jag har också varit noga med att granska och omformulera AI-genererade texter för att säkerställa att de inte innehåller missvisande information eller slutsatser jag inte har efterfrågat.

Sammanfattningsvis har AI varit ett stöd i formalia och textstruktur, men har använts med stor försiktighet för att säkerställa att arbetet bibehåller sin akademiska trovärdighet.

TEMATISK ANALYS

För att analysera insamlad data har jag använt tematisk analys enligt Braun & Clarke (2006). Detta innebär att jag identifierat, analyserat och rapporterat återkommande teman i det empiriska materialet och litteraturen. De huvudsakliga teman som har framträtt i analysen är:

- Ljuset påverkan på upplevelsen av urbana rum
- Platsidentitet och atmosfär genom belysningsdesign
- Social interaktion och trygghet kopplad till ljusmiljöer

Tematisk analys är en flexibel metod som har gjort det möjligt att integrera nya insikter under arbetets gång. Den har också varit användbar för att lyfta fram både explicita och mer subtila samband mellan ljusdesign och diverse mänskliga behov av stadsrummet.

METODENS BEGRÄNSNINGAR

Detta arbete har avgränsats till att huvudsakligen vara en litteraturstudie med en sammanställning av normativa strategier för ljusdesign. Det innebär att det inte innehåller empiriska intervjuer eller kvantitativa mätningar av belysningens effekter. Vidare är studien främst inriktad på en nordisk kontext, vilket kan påverka generaliserbarheten till andra geografiska områden.

Trots dessa avgränsningar ger metoden en välgrundad förståelse för hur ljus kan användas för att skapa mer upplevelse och människocentrerad ljusdesign i urbana miljöer. Förhoppningsvis kan det fungera som en vägledning för vidare studier och praktisk tillämpning av belysningsstrategier.

AVGRÄNSNINGAR

Detta masterarbete fokuserar främst på hur stadsbelysning påverkar och formar urbana offentliga platser ur ett människocentrerat och upplevelsemässigt perspektiv. Syftet är att utforska belysningens potential att bidra till en plats identitet, upplevelse och sociala interaktioner. För att skapa ett hanterbart projekt med tydligt fokus har vissa avgränsningar gjorts, både för att hålla studien koncentrerad och för att hantera praktiska begränsningar som tid och resurser.

ÄMNE FOKUS: SOCIAL PÅVERKAN AV BELYSNING

Den huvudsakliga avgränsningen i detta arbete är att jag har valt att fokusera på belysningens estetiska, upplevelsemässiga och sociala funktioner i offentliga stadsmiljöer, snarare än på dess tekniska aspekter. Även om ljusdesign ofta kräver en djup teknisk förståelse av ljuskällor, belysningstekniker och installation, så är dessa aspekter inte centrala i denna studie. Tekniska faktorer som färgtemperatur och ljusintensitet kommer att presenteras där det är relevant, dock kommer den inte att behandlas ur ett ingenjörsperspektiv.

Denna avgränsning görs för att hålla fokus på hur belysning påverkar människors upplevelser av en plats, hur det kan skapa atmosfär och hur ljus kan användas som ett verktyg för social sammanhållning och identitetsskapande i stadsmiljöer. Genom att utesluta djupare tekniska diskussioner kan jag istället lägga mer tid på att analysera ljusets kulturella och estetiska effekter i urbana sammanhang.

BEGRÄNSNINGAR I REGELVERK OCH LJUSFÖRORENINGAR

En annan viktig avgränsning är att detta arbete inte kommer att gå in på detaljnivå kring de regler och lagar som styr användningen av belysning i urbana områden. Det finns komplexa regelverk som styr allt från energieffektivitet till ljusföroreningar, men på grund av tidsbrist har jag valt att bortse från dessa juridiska aspekter. Syftet är att kunna närma sig ljusdesign på ett mer

kreativt och utforskande sätt, utan att behöva förhålla mig strikt till lagkrav eller administrativa begränsningar.

Ljusförorening, ett viktigt ämne inom stadsplanering och ljusdesign, kommer heller inte att diskuteras utförligt i denna uppsats. Detta beslut är medvetet, då fokus här ligger på att utforska de sociala och upplevelsemässiga aspekterna av belysning. Ljusförorening är en bred och tekniskt krävande fråga, som skulle ha breddat studiens omfattning för mycket om den skulle ha inkluderats på ett djupgående sätt.

DRIFTPERSPEKTIVET

Driftperspektivet inom belysningsstrategier och stadsplanering handlar om de långsiktiga praktiska och ekonomiska aspekterna av belysning. Det omfattar faktorer som energieffektivitet, underhåll, livslängd, kostnader och miljöpåverkan. Med andra ord rör det sig om hur belysning inte bara utformas, utan också fungerar och förvaltas över tid. Dessa frågor är avgörande för att säkerställa hållbara och fungerande belysningslösningar i det offentliga rummet.

Trots dess betydelse kommer detta arbete inte att fördjupa sig i driftperspektivet i någon större utsträckning. Skälet till detta är inte att förminska dess vikt, utan snarare att fokuset här ligger på den sociala och estetiska potentialen i ljusdesign – aspekter som ibland kan hamna i skymundan när tekniska och ekonomiska frågor prioriteras.

I stadsplaneringsprocesser kan den mänskliga faktorn, estetik och upplevelse ibland få ta ett steg tillbaka för mer konkreta, driftmässiga krav. Detta kan bero på flera faktorer, såsom brist på kunskap om ljusets påverkan på människor, begränsade resurser eller att andra funktionella aspekter ges högre prioritet. Samtidigt är det just dessa kvaliteter av belysning som detta arbete vill belysa och lyfta fram.

TIDS- OCH RESURSBEGRÄNSNINGAR

På grund av tidsbegränsningar och tillgång till resurser har studien fokuserat på ett mindre antal fallstudier och projekt, som exempelvis Eslövs torg och belysningsförslag för Ystad. Dessa exempel har valts ut för att illustrera specifika aspekter av belysningens inverkan på vår uppfattning och upplevelse av platser och ge praktiska tillämpningar av de principer som identifierats i litteraturen. Även om dessa fallstudier ger värdefull insikt, innebär denna avgränsning att studien inte har inkluderat en bredare variation av urbana miljöer eller utfört en omfattande internationell jämförelse, vilket kan begränsa generaliserbarheten av resultaten.

BEGREPP

Detta arbete syftar till att undersöka stadens urbana rum, ett begrepp som kan tolkas brett. Nedan följer de centrala begreppen som använts för att definiera och analysera ämnet:

MÄNNISKOCENTRERAD PERSPEKTIV

:

I denna kontext syftar begreppet på människors behov och förutsättningar för att trivas i sin omgivning. Det handlar om att skapa miljöer som är trygga, estetiskt tilltalande, orienterbara, upplevelserika och tillgängliga för alla. En urban miljö ska inte bara uppfylla praktiska funktioner utan också främja välbefinnande, inkludering och sammanhållning genom att stärka den mänskliga relationen till platsen.

I dagens stadsplanering och miljödesign ligger ofta fokus på ekologisk hållbarhet och de tekniska aspekterna, vilket är avgörande för långsiktig hållbar utveckling. Dock är den sociala dimensionen minst lika viktig, då välplanerade offentliga rum kan bidra till ökad trygghet, stärkt lokal identitet och förbättrad livskvalitet. Genom att integrera människocentrerade perspektiv i utformningen av stadsmiljöer, inklusive belysning och andra gestaltungs-element, kan vi skapa platser som är både hållbara och levande, där människor känner sig välkomna, trygga och delaktiga.

IDENTITET/IDENTITETSSKAPANDE:

Identitet är ett komplext och mångfacetterat begrepp som kan tolkas på olika sätt beroende på sammanhang, perspektiv och användning. Det kan relatera till individers självbild, sociala tillhörigheter eller kulturella uttryck, men i detta arbete avser identitet de geografiska, kulturella och historiska aspekter som är kopplade till en plats.

Identiteten hos en plats formas genom fysiska strukturer, historiska narrativ, lokala traditioner och invånarnas relation till miljön. Den kan vara förankrad i arkitektur, stadsplanering och landskapets karaktär,

men också i immateriella värden såsom berättelser, minnen och sociala interaktioner. Eftersom identitet inte är statisk utan förändras över tid, påverkas den av både naturliga och mänskliga processer, där belysning och andra gestaltungsprinciper kan spela en roll i att förstärka, synliggöra eller omformulera platsens uttryck.

I detta arbete används begreppet identitet för att belysa hur ljusdesign kan bidra till att framhäva och stärka en plats unika karaktär, snarare än att skapa något helt nytt. Genom att ta hänsyn till platsens historiska, kulturella och fysiska förutsättningar kan belysning fungera som ett verktyg för att förstärka befintliga kvaliteter och skapa en mer sammanhängande och upplevelserik miljö.

LJUSDESIGN:

Ljusdesign är en disciplin som kombinerar vetenskap, teknologi och konst för att optimera användningen av ljus i olika sammanhang. Vetenskapen bidrar med förståelsen av ljusets egenskaper, teknologin möjliggör fysiska lösningar, och konsten tillför en estetisk vision. Målet är att använda ljus som ett verktyg för att påverka människors upplevelse av urbana miljöer och förstärka deras identitet (Architectural Light Design, 2014; Wänström Lindh, 2018).

LJUSMORFOLOGI:

Ljusmorfologi beskriver hur ljus påverkar en plats vid olika tidpunkter på dygnet, och hur detta förändrar upplevelsen och användningen av rummet.

INTIM ATMOSFÄR:

En känsla av närhet och trygghet som skapas av små, avgränsade rum, dämpade färger och subtil belysning. Passar för avkoppling och personliga möten (Wänström Lindh, 2018).

SOCIAL ATMOSFÄR:

Fokus på gemenskap och interaktion. Större ytor, ljusare färger och flexibla möbler inbjuder till samtal och umgänge i en öppen och inkluderande miljö (Wänström Lindh, 2018).

AKTIVERANDE ATMOSFÄR:

Dynamisk och energigivande, ofta med starka kontraster, ljusa färger och tydliga linjer. Denna atmosfär främjar aktivitet, kreativitet och rörelse (Wänström Lindh, 2018).

MYSTISK ATMOSFÄR:

En känsla av spänning och nyfikenhet som skapas av skuggor, oväntade former och en lek med ljus och mörker. Den uppmuntrar till reflektion och upptäckt (Wänström Lindh, 2018).

TEORETISK BAKGRUND

I urbana miljöer spelar ljussättning en central roll i att definiera identitet, skapa atmosfär och påverka människors välbefinnande. I denna litteraturstudie utforskas och diskuteras olika aspekter av ljusdesign i stadsmiljö med syfte att belysa dess betydelse och mångsidighet. Genom att granska forskning, teorier och praktiska tillämpningar presenteras en omfattande analys av hur ljusets gestaltande kraft formar vårt urbana landskap. Från arkitektoniska belysningslösningar till stadsplanering och sociala implikationer, syftar studien till att fördjupa förståelsen för hur ljusdesign kan skapa levande, inkluderande och hållbara urbana miljöer.

LJUSET SOM IDENTITET I URBANA MILJÖER

Ljusets inverkan sträcker sig långt bortom dess praktiska funktioner som synlighet och säkerhet. Det har en förmåga att forma våra rumsliga upplevelser och skapa personliga kopplingar till platser. Forskning av ALAN (artificial light at night) visar att ljus har en stor påverkan på vår sinnesstämning, produktivitet och allmänna välbefinnande (Wang, T et al., 2023). Det är därför av stor vikt att förstå och utnyttja ljusets potential för att skapa mer levande, inbjudande och trivsamma urbana miljöer.

Människors uppfattning av ljus är djupt förankrad i både biologi och kultur. Vi är biologiskt anpassade till att reagera på ljusets förändringar under dagen och natten, vilket påverkar vår dygnsrytm och vårt välbefinnande (Lupton, 2016). Samtidigt har ljuset en symbolisk och kulturell betydelse som sträcker sig bortom dess fysiska egenskaper. Det används för att skapa stämningar, markera platser och kommunicera identitet och varumärken (Harsema et al., 2023).

I en urban kontext blir ljus en viktig del av stadens identitet och karaktär. Genom strategisk ljusdesign kan vi inte bara förbättra säkerheten och funktionaliteten i offentliga rum, utan också förmedla platsens unika karaktär, kultur och historia. När ljuset används medvetet och konstnärligt kan det framhäva och bevara en stads identitet även under de mörka timmarna, samtidigt som det skapar en egen, distinkt atmosfär.

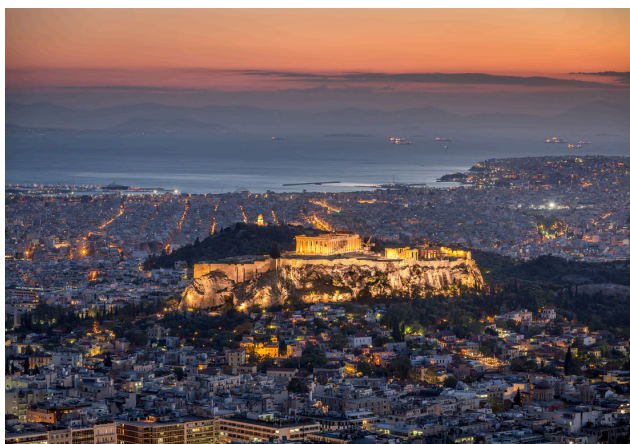


Bild 2. Akropolis i Aten, demonstrerar hur en historisk plats blir ett landmärke och symbol för staden



Bild 1. Peters kyrkan och Sant'Angelo bron under kvällen, med belysning som framhäver dess arkitektoniska detaljer och skapar en orienterbarhet och romantisk atmosfär.

Ett exempel är hur belysningen av Peterskyrkan och Sant'Angelo bron i Rom eller Akropolis i Aten (Bild 1 & 2) inte bara gör dessa platser synliga på natten utan också förstärker deras historiska och kulturella betydelse. Genom att använda ljus för att markera arkitektoniska detaljer och historiska landmärken kan städer skapa en visuell berättelse som fördjupar invånarnas och besökarnas förståelse och uppskattning av platsens historia.

I moderna stadsdelar kan ljusdesign användas för att skapa en specifik karaktär och atmosfär som speglar platsens identitet. Till exempel kan en konstnärligt utformad ljusinstallation i en park eller på ett torg bidra till att skapa en unik atmosfär som gör platsen minnesvärd och lockande (Wännerström Lindh, 2018). Ljuset kan också användas för att skapa tematiska områden inom staden, som till exempel ett kulturellt distrikt med varmare och mjukare belysning eller ett modernt affärsdistrikt med kallare och mer dynamisk belysning.

Offentliga rum som parker, torg och gator kan dra stor nytta av genomtänkt ljusdesign. Genom att använda ljus för att skapa tydliga visuella riktlinjer och accentuera viktiga områden kan vi förbättra orienterbarheten och skapa en sammanhängande upplevelse av stadsrummet (Schläger et al., 1993). Ljus kan även användas för att skapa en känsla av trygghet och inkludering, vilket uppmuntrar människor att vistas och interagera i dessa utrymmen även efter mörkrets inbrott.

Ljusets förmåga att påverka vårt psykologiska och emotionella tillstånd är ett kraftfullt men ofta outnyttjat verktyg. Studier har visat att olika typer av ljus och ljusintensiteter kan påverka vår sinnesstämning och vårt beteende. Till exempel kan varmt och dämpat ljus skapa en känsla av lugn och avslappning, medan starkt och kallt ljus kan öka vår energi och uppmärksamhet (Wang et al., 2023). Detta illustreras tydligt i Bild 3 och Bild 4, där vi kan se hur små förändringar i belysningen kan förändra intrycket av en plats markant. Bild 3 visar en stadsvy med starka och "kallt" ljus som inkräktar på nattstadens atmosfär, skapar bländning och berövar staden dess charm. I Bild 4, där belysningen har tonats ner, framträder stadens karaktär på ett mer harmoniskt och inbjudande sätt. Genom att medvetet använda dessa belysningsprinciper kan ljusdesigners skapa miljöer som inte bara är funktionella utan också bidrar till invånarnas psykiska välbefinnande.

Det viktigaste att ta med sig är att ljusdesign i urbana miljöer inte bara handlar om funktionalitet utan även om att bevara och förstärka platsens identitet och karaktär. Genom att medvetet använda ljus för att framhäva kulturella och historiska aspekter, skapa unika atmosfären och förbättra offentliga rum, kan vi skapa städer som är mer attraktiva, engagerande och levande, både dag och natt. Ljus är ett kraftfullt och ofta outnyttjat verktyg som har potential att förvandla våra urbana miljöer och förbättra vår upplevelse av dem.



Bild 3. Stockholm på natten som demonstrerar överbelysning av städer



Bild 4. Stockholm på natten där belysning tonats ner för att framhäva charmen med natten

UTMANINGAR OCH MÖJLIGHETER MED BELYSNING I STADSMILJÖ

I våra samtida stadslandskap finns det ofta brister i det sätt vi belyser offentliga platser när det kommer till att fånga essensen och karaktären av staden, vilket i sig leder till en rad oväntade problem som påverkar både utformningen av den urbana miljön och dess övergripande levnadsförhållanden under de mörka timmarna. Medan belysningen tjänar praktiska ändamål såsom att öka säkerhet, förbättra synligheten och underlätta aktiviteter efter mörkrets inbrott, kan det okritiska användandet av konstgjort ljus få oavsiktliga konsekvenser som underminerar kvaliteten på det urbana livet (Gaston et al., 2017:).

En av de främsta problemen med vårt nuvarande tillvägagångssätt för att belysa urbana platser är den alltför vanliga användningen av enhetliga, standardiserade belysningslösningar som inte tar hänsyn till de unika egenskaperna och behoven hos olika stadsdelar, gator och offentliga områden (Harsema et al., 2023; Community Council for Australia, 2019). Denna one-size-fits-all-attityd resulterar ofta i generiska belysningsinstallationer som saknar kreativitet, fantasi och känslighet för lokala sammanhang, vilket suddar ut särdragen och identiteten hos urbana platser. Detta är något som man tydligt kan se i bild 5, där gatubelysning på en mindre väg skadar platsens karaktär genom överbelysning samt är onödigt då lägre armaturer hade gett likvärdigt resultat. Likväl är det värt att poängtera att äldre delar av städerna oftast är ett undantag när det kommer till denna sortens belysning och brukar präglas av en mer "intim och interaktiv" ljusdesign som är bättre anpassad till sin omgivning (Aknerstjerne, 2024).

Överflödet av konstgjort ljus bidrar dessutom i urbana miljöer till ljusförorening, ett utbrett problem som inte bara slösar energi och resurser utan också stör ekosystem, skadar djurliv och påverkar människors hälsa och välbefinnande (Falchi et al., 2016). Överdriven och dåligt utformad mörkerbelysning kan fördunkla stjärnorna, rubba naturliga



Bild 5. Egen bild som uppvisar en överbelyst liten gata med högt satta armaturer som inte har en specifik funktion

rytmer och skapa bländning och obehag för invånare, vilket försämrar stadens övergripande estetik och stämning (Community Council for Australia, 2019; Harsem et al., 2023; Hamacher et al., 2020).

Vidare kan dominansen av konstgjord belysning ha negativa effekter på sociala interaktioner, samhällets sammanhållning och människors psykiska välbefinnande. Hård, överdriven ljusstyrka kan skapa en otrevlig och steril atmosfär på offentliga platser och avskräcka människor från att samlas, umgås och delta i utomhusaktiviteter (Gaston et al., 2017; Hamacher et al., 2020). Exemplet från Battersea Power Station i London (se bild 6) visar att välutformad belysning, som integrerar med omgivningen, kan förbättra säkerhet, främja sammanhållning och minska miljöpåverkan, där blir inte belysningen det dominanta elementet som tar över utan det samspelar istället med sin omgivning. Detta står i kontrast till problem som ljusförorening, som tas upp i Gaston et al. (2017) och Harsema et al. (2023).

Problemen med vårt nuvarande tillvägagångssätt för att ljussätta urbana platser sträcker sig bortom estetik- och miljöproblem och påverkar bredare aspekter av stadens utformning och levnadsförhållanden. Genom att prioritera energikonsumtion, kostnadseffektivitet och teknisk prestanda över människocentrerade designprinciper riskerar städer att offra de osynliga

egenskaper som gör urbana miljöer levande, inkluderande och kulturellt rika (Brandi et al., 2007).

För att ta itu med dessa utmaningar och skapa mer levande och hållbara städer är det avgörande att omvärdera ljusets roll i att forma urbana miljöer och anta ett mer holistiskt och socialt hållbart synsätt till belysningsdesign. Sammanfattningsvis så bör man ta hänsyn till de sociala, kulturella och ekologiska dimensionerna av belysningsdesign, involvera invånare och intressenter i designprocessen och omfamna innovativa teknologier och kreativa lösningar som förbättrar livskvaliteten i staden samtidigt som negativa miljö- och samhällseffekter minimeras.



Bild 6 En mindre gata vid Battersea power station som uppvisar en mer tilltänkt belysningsdesign som är anpassad efter platsens egenskaper.

BALANS MELLAN SÄKERHET OCH ESTETIK I SKAPANDET AV LEVANDE STÄDER

I stadsplanering och design betonas ofta ljusets roll som en nyckelfaktor för att skapa säkra, levande och visuellt tilltalande miljöer.

Även om tillräcklig belysning är avgörande för att möjliggöra navigering, identifiering av objekt och en känsla av säkerhet på offentliga platser, leder att helt enkelt öka ljusnivån inte alltid till önskade resultat. Forskning som undersöker en plats visibilitet visar att överdrivet stark eller hård belysning kan skapa bländning, kontrast och skuggor som försvårar synligheten och förvränger människans uppfattning

om rummet (Boyce, 2014). Faktum är att alltför upplysta områden kan bidra till känslor av obehag, ångest och sårbarhet bland fotgängare (Australian Community Council, 2019; Harsema et al., 2023).

Dessutom kan karaktären och identiteten hos urbana miljöer komprometteras av överdriven belysning. Överupplysta miljöer saknar ofta kontrast, djup och visuellt intresse, vilket resulterar i en monoton och steril estetik som försämrar den unika karaktären och stämningen på en plats (Hamacher et al., 2020; Harsema et al., 2023). Genom att sudda ut skuggor och dölja arkitektoniska detaljer minskar överdriven belysning den känsla av mystik, drama och intriger som bidrar till attraktionen och dragkraften hos urbana miljöer (Rahm, 2018).

Det osynliga användandet av konstgjort ljus kan ytterligare förvärra ljusföroreningar, störa naturliga ekosystem och slösa energi och resurser (Falchi et al., 2016).

För att möta dessa utmaningar måste stadsplanerare, designers och beslutsfattare anta ett mer nyanserat tillvägagångssätt till belysning som balanserar behovet av säkerhet och synlighet med hänsyn till estetik, hållbarhet och mänsklig upplevelse.

För att skapa en funktionell och estetiskt tilltalande belysningslösning bör flera faktorer samverka:

- **Ljusets kvalitet och påverkan:** Att minska bländning och skapa en balanserad ljusfördelning med hänsyn till färgtemperatur och ljusintensitet kan bidra till mer inbjudande och visuellt bekväma miljöer (Harsema et al., 2023).
- **Anpassning till platsens förutsättningar:** Belysningslösningar bör utformas med hänsyn till varje områdes unika egenskaper, såsom skala, användningsmönster, arkitektur och kulturella sammanhang (Brandi et al., 2007; Fuxen et al., 2015; Harsema et al., 2023).

Flexibilitet och dynamik: Genom att använda belysning som kan justeras efter tid på dygnet, säsong, väderförhållanden och specifika användarbehov skapas mer levande och responsiva urbana miljöer (Rea et al., 2016).

Fallet med Timarama Way i Nya Zeeland illustrerar att belysning anpassad till aktiviteter och tider, som Rea et al. (2016) rekommenderar, kan balansera säkerhet och estetik. Detta undviker problem som skarpt ljus, enligt Boyce (2014) om synlighet och komfort.

Genom att kombinera dessa faktorer och integrera belysning som en del av stadsplaneringen kan urbana miljöer bli tryggare, mer hållbara och estetiskt välfungerande.

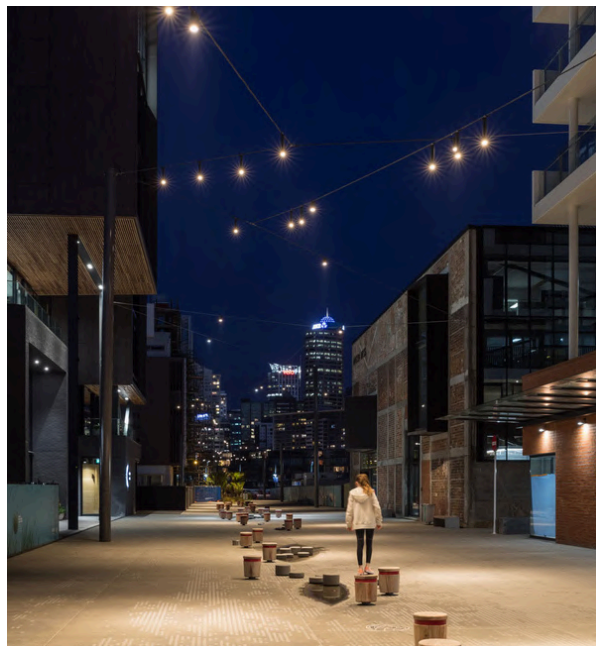


Bild 7. Exempel på hur ljusets styrka och vinkel kan påverka uppfattningen av en plats. Denna bild uppvisar en plats som är väl upplyst med ljus som kommer från en högt sittande armatur, vilket framställer platsen som ödslig trots att vi ser aktivitet.

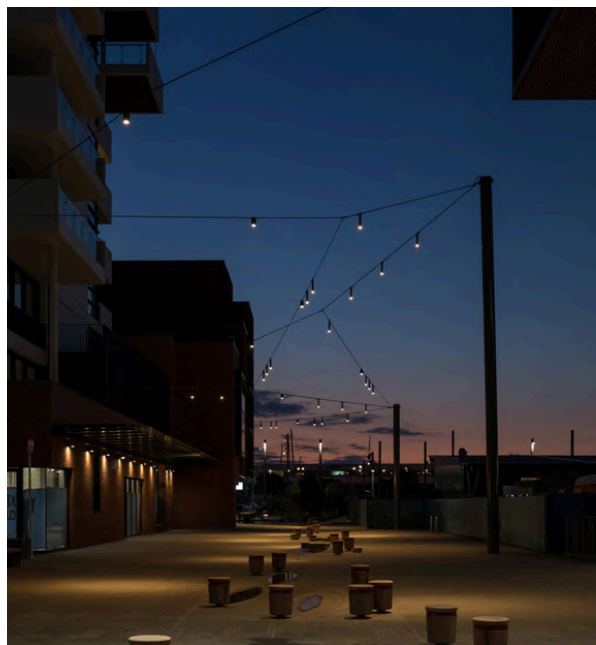


Bild 8. Samma område som bild 7 men där ljusstyrkan är märkbart svagare, platsen känns mer intim och inbjudande än förut, likväl är det ett bra exempel på hur man med smart belysning kan påverka platsens karaktär.

FÄRGTEMPERATURENS

PÅVERKAN AV EN PLATS UPPLEVELSE

Ljusets kvalitet spelar en avgörande roll i hur människor uppfattar och rör sig i stadsmiljöer. Forskning kring artificiellt ljus på natten (ALAN) har visat att belysningens färgtemperatur påverkar både människors känslomässiga upplevelser och deras praktiska förmåga att navigera i stadslandskapet (Harsema et al., 2023). Detta understryker vikten av att noggrant planera ljussättningen i urbana miljöer för att skapa platser som känns både trygga och inbjudande. Exempel på hur annorlunda en plats kan uppfattas går att se i bild 10 och 11.

FÄRGTEMPERATURENS ROLL I STADSMILJÖER

Ljusets färgtemperatur, mätt i Kelvin (se figur 1), påverkar i hög grad hur vi upplever vår omgivning. Färgtemperatur kan delas in i fyra huvudkategorier: varm, neutral, kall och dagsljus. Varmvitt ljus (under 3 300 K) skapar en avslappnad och lugn atmosfär som ofta används i parker och torg, där man vill främja en känsla av komfort och trivsel (Annell, 2014; LEDified, 2018). Kallvitt ljus (över 5 300 K) däremot stimulerar vakenhet och koncentration och används ofta i miljöer som tågstationer och pendelområden för att hjälpa människor att hålla sig alerta (Wänström Lindh, 2018).

Dagsljusliknande belysning (över 6 000 K), som liknar naturligt dagsljus, har en uppiggande effekt eftersom vi biologiskt associerar klart ljus med dagen, vilket bidrar till ökad aktivitet och fokus (Fridell Anter & Berggren, 2014; Choudhury, 2014). Detta gör att sådana färgtemperaturer ofta används i kommersiella miljöer eller kontor där effektivitet och skärpa är prioriterade. Att anpassa ljusets färgtemperatur till de specifika behoven på platsen är därför avgörande för att skapa rätt atmosfär i olika delar av den urbana miljön.

EFFEKTEN PÅ KÄNSLOR OCH UPPLEVELSE

Färgtemperaturen påverkar inte bara hur vi ser ljuset, utan även hur vi känner oss. Studier har visat att vi tenderar att associera varma



Bild 9 Ett exempel på hur platsen kan upplevas annorlunda beroende på ljusets färg och intensitet, London, UK

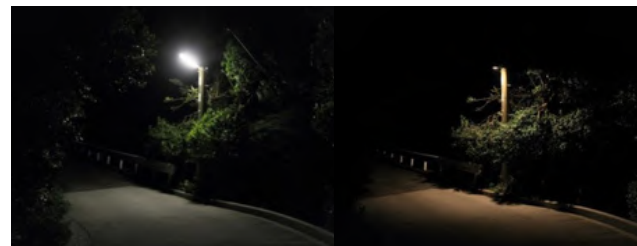
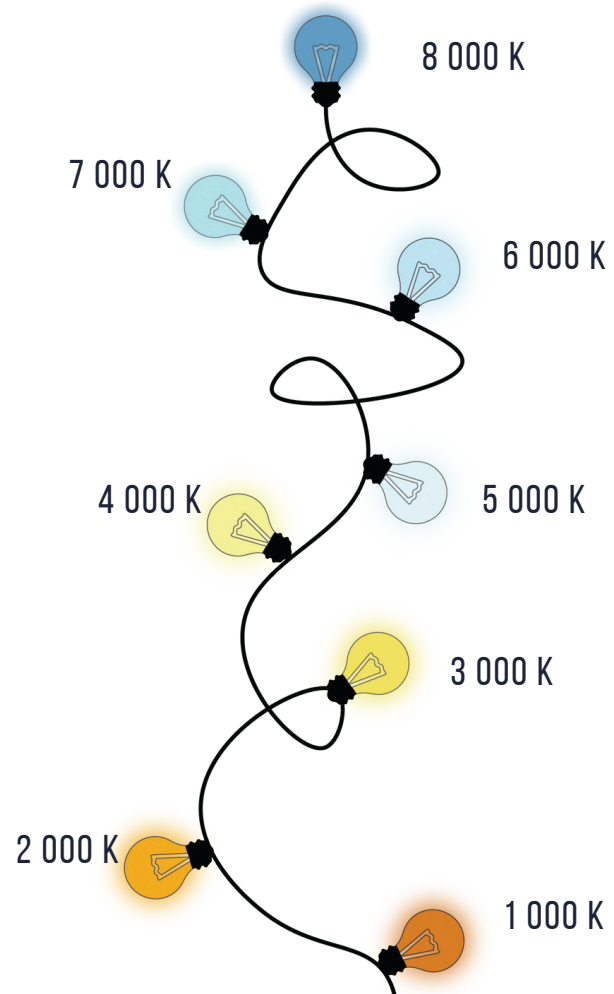


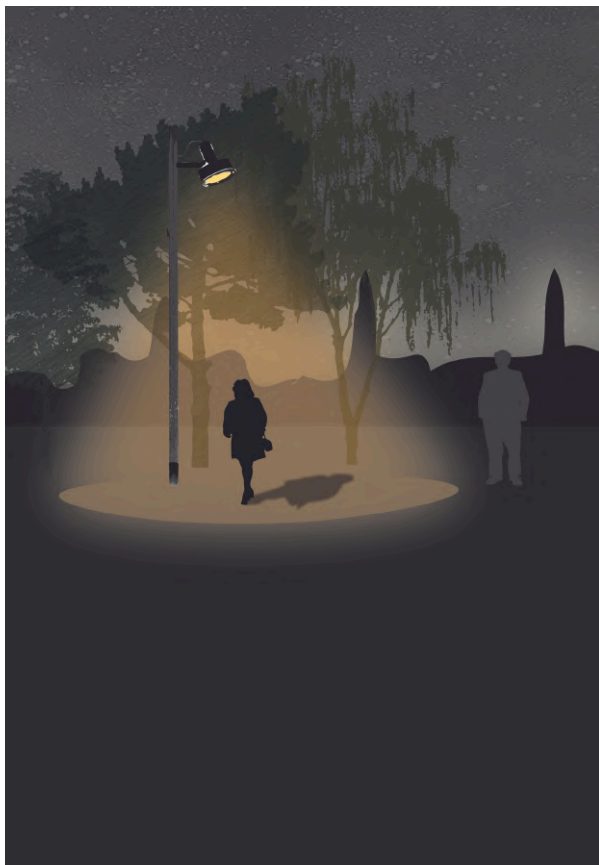
Bild 10. Exempel som visar hur ljusets styrka och värme inte påverkar den funktionella aspekten av belysning men påverkar atmosfären av platsen



Figur 1. Färgtemperatur (K), där högre temperatur ger kallare färger och lägre temperatur varmare.



Figur2. Egen visualisering av hur en stark belysning kan resultera till starka kontraster och bländning vilket försvårar för personer att urskilja och läsa vad som kan finnas i mörkret



Figur 3. Egen visualisering av hur med en mjukare belysning undviks bländning och det är lättare att utläsa konturer i mörkret.

färger som rött och gult med lugnande känslor. Kallare ljus med blåtonade färger har visat sig vara mer uppiggande, då vi naturligt associerar dem med dagsljus, som vår kropp reagerar positivt på under dagtid (Laike, 2014; Choudhury, 2014).

Tidpunkten på dagen påverkar också vilken typ av ljus vi föredrar. Under dagtid söker vi oss till ljus med högre färgtemperatur, som aktiverar oss, medan vi på kvällen dras till ljus med varma, lägre färgtemperaturer som skapar en lugnande och avkopplande atmosfär (Fuxén & Fagrell, 2015). Denna förståelse av ljusets psykologiska effekter gör det möjligt för ljusplanerare att skapa rätt stämning och upplevelse på rätt plats i den urbana miljön.

REGIONALA SKILLNADER I LJUSPREFERENSER

Forskning visar att människor i norra Europa tenderar att föredra varmare ljus, något som kan förklaras av de naturliga ljusförhållandena i dessa regioner där solen ofta står lägre och ger varma färgtoner (Waring, 2019). Detta påverkar hur offentliga utrymmen belyses. I Sverige, till exempel, används ofta varmare ljus för att efterlikna solnedgångens färgtoner och skapa en inbjudande atmosfär, medan kallare ljus är vanligare i södra Europa, där den starkare solen naturligt ger en blåare ton (Boyce, 2014).

SKAPANDE AV TRYGGA OCH INBJUDANDE MILJÖER

Ljusets färg har också en viktig inverkan på vår upplevelse av trygghet. Studier har visat att gulaktigt ljus tenderar att skapa en mer positiv och inbjudande känsla jämfört med vitt ljus, även om vitt ljus kan vara mer effektivt för att öka känslan av säkerhet i vissa sammanhang (Harsema et al., 2023). Exempel på hur färgtemperatur samt intensitet kan påverka ens uppfattning av omgivningen går att se i figur 2 och 3.

Genom att kombinera olika färgtemperaturer kan man skapa kontraster som tillgodoser både estetiska och funktionella behov i staden. Till exempel kan varmt ljus användas för att skapa en stämningsfull atmosfär, medan vitt ljus bidrar till att öka säkerhetskänslan på strategiska platser.

SAMMANFATTNING

Sammanfattningsvis är ljusets färgtemperatur en central faktor för hur vi upplever stadsmiljöer. Varmt ljus skapar komfort och trivsel, medan kallare ljus kan stimulera vakenhet och koncentration. Genom att anpassa belysningen efter platsens syfte och användningstid kan man skapa urbana miljöer som är både estetiskt tilltalande och funktionella. En välplanerad belysning kan förbättra både trygghet och atmosfär, vilket är avgörande för att skapa attraktiva och säkra stadsmiljöer.

**HUR MYCKET LJUS BEHÖVS I
OFFENTLIGA MILJÖER?**

En nyckelfråga i utformningen av hållbara och funktionella urbana miljöer är att avgöra hur mycket ljus som verkligen behövs. Många städer har en tendens att överbelysa sina offentliga platser – vägar, torg och parker – vilket leder till onödig energiförbrukning, ljusföroreningar och en obehaglig nattmiljö. För att bättre förstå och planera belysning är det viktigt att särskilja ljusets tekniska aspekter, som ljusstyrka (candela) och belysningsstyrka (lux), från den subjektiva upplevelsen av ljusets kvalitet och effekter.

LUX: ETT VERKTYG MEN INTE HELA SVARET

Lux används som ett standardmätt för belysningsstyrka, vilket hjälper oss att planera ljusnivåer för olika miljöer. Det anger hur mycket ljus som träffar en yta per kvadratmeter och kan vara ett värdefullt verktyg för att kvantifiera ljus och sätta det i relation till olika scenarion (CIE, 2010). Detta kan vi se i figur 1. Trots detta är det svårt att dra definitiva slutsatser om rätt eller fel ljusnivåer, eftersom människors upplevelse av ljus är subjektiv och påverkas av faktorer

som ålder, synförmåga och ljusets fördelning i rummet (Trafikverket, 2022a,b; Wänström Lindh, 2018).

Exempelvis upplever äldre personer ofta behov av högre ljusnivåer för att se lika bra som yngre (Trafikverket, 2022a,b). Även luminans, som beskriver ljuset som reflekteras från en yta, spelar en avgörande roll för hur ljuset uppfattas. Ett område med en tillräcklig luxnivå kan fortfarande kännas otryggt om ljusfördelningen är ojämn eller om ljuset inte samspelar harmoniskt med omgivningen (Fuxén & Fagrell, 2015).

SOLIG DAG	CA 100 000 LUX
KONTORSBELYSNING	300-500 LUX
HEMMILJÖ (BEROENDE PÅ RUM/ANVÄNDNING)	100-300 LUX
RESTAURANG	100-500 LUX
FULLMÅNE KLAR NATT	CA 0,25 LUX

Figur 4. LUX nivåer i olika scenarion hämtat från IES (2021) och Schläger et al. (1993).

ÖVERBELYSNINGENS PROBLEM OCH BALANSEN MELLAN TRYGGHET OCH TRIVSEL

Ett vanligt misstag i stadsplanering är att anta att mer ljus alltid innebär större trygghet (Aknerstjeren, 2024; Community Council for Australia, 2019). Men studier visar att för stark belysning kan ha motsatt effekt, där bländande ljus gör det svårare att navigera och skapar obehagliga miljöer (Harsema et al., 2023). Dessutom kan överbelysning störa både människor och djurliv, samt bidra till ljusföroreningar som påverkar ekosystem negativt (Schläger et al., 1993).

Balansen mellan trygghet och trivsel är därför central. I offentliga miljöer som parker och torg kan lägre ljusnivåer, mellan 2 och 10 lux för parker och 10 till 30 lux för torg, skapa

en mer behaglig atmosfär utan att kompromissa med tryggheten (Trafikverket, 2022a,b,c). För att uppnå detta är ljusfördelningen avgörande – en välbalanserad belysning kan skapa inbjudande platser där både människor och natur trivs.

LJUSFÖRDELNING OCH MÄNSKLIG SKALA

Belysningens placering och fördelning är minst lika viktig som dess styrka. Ljusfördelning beskriver samspelet mellan ljus och skuggor, vilket formar den visuella upplevelsen av en plats (Klarén, 2014). Strategiskt placerad belysning kan framhäva specifika element, som träd eller konstverk, samtidigt som det skapar trygga gångvägar.

I många stadsrum är belysningen designad för biltrafik med höga stolpar som täcker stora ytor, men detta kan göra fotgängarområden mindre inbjudande. Trafikverket (2022a,c) rekommenderar att använda lägre armaturer närmare marken i bostadsområden för att skapa en mer människocentrerad och effektiv belysning.

SMART OCH ADAPTIV BELYSNING

För att undvika överbelysning och onödig energiförbrukning används allt oftare smart belysningsteknik, som anpassar ljusnivån efter närvaro och rörelse. Detta minskar både energiförbrukningen

MOTORVÄGAR OCH TRAFIKERADE VÄGAR	15-50 LUX
BOSTADSGATOR	5-15 LUX
TORG/ÖPPNA YTOR	10-30 LUX
PARKER/REKREATION	2-10 LUX
GÅNG OCH CYKEL VÄGAR	10-20 LUX

Figur 5. LUX riktlinjer baserade på rekommendationer från Trafikverket (2022c), IES (2021), Schläger (1993) och Waring (2021).

och ljusföroreningar, särskilt i områden med låg nattaktivitet, utan att kompromissa med säkerheten (Waring, 2021).

REKOMMENDERADE LJUSNIVÅER FÖR OFFENTLIGA RUM

För att illustrera hur ljus kan användas mer effektivt utan att överbelysa utrymmen, kan följande riktlinjer övervägas som visas i figur 5.

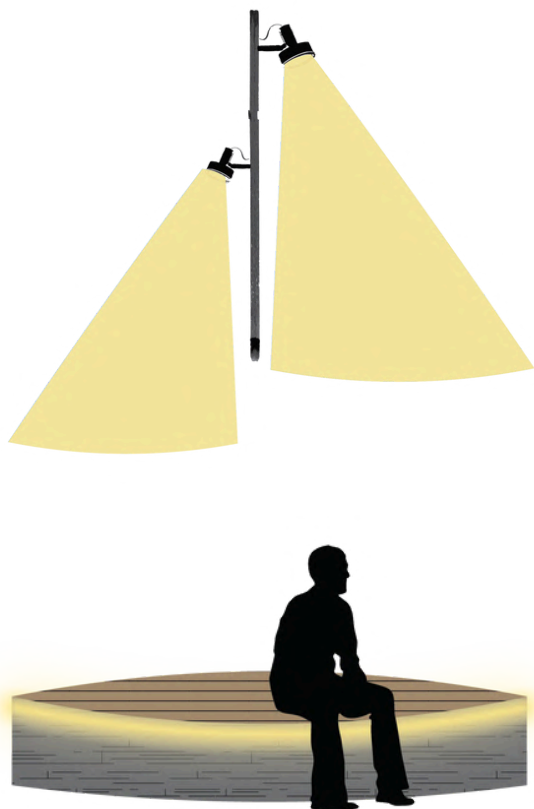
Dessa riktlinjer betonar vikten av att anpassa belysningen till platsens faktiska behov. I många fall används betydligt mer ljus än vad som krävs för att garantera säkerhet eller synlighet, vilket leder till slöseri med energi och en negativ påverkan på både miljö och mänskligt välbefinnande (Schläger et al., 1993).



Bild 11. Eslöv torg där ljusdesignen skapats efter platsen identitet med involvering av stadens invånare.

SAMMANFATTNING: EN HELHETSSYN PÅ BELYSNING

Att använda LUX som verktyg hjälper oss att definiera och utvärdera ljusnivåer. Men enbart tekniska mått räcker inte för att skapa hållbara och välkomnande miljöer. Ljusets fördelning, luminans och anpassning till mänsklig skala är avgörande för hur belysning upplevs. Genom att kombinera dessa aspekter med smart teknik kan vi skapa offentliga platser som är trygga, energieffektiva och inbjudande.



Figur 6. Exempel på vertikal & horisontell belysning



Bild 12. Uppvisning av välplanerad och genomtänkt belysning av urban gatumiljö som förstärker och utformar rummet.

LJUSETS PLACERING

Att förstå hur ljusets placering påverkar vår upplevelse av stadsmiljöer är avgörande för att skapa både funktionella och trivsamma miljöer. Belysningens placering, både vertikalt och horisontellt, spelar en viktig roll i att forma hur vi uppfattar en plats, dess arkitektur och människorna runt omkring.

VERTIKAL OCH HORISONTELL BELYSNING: EN BALANS

Vertikal belysning handlar om ljuskällor som är placerade på högre höjder, exempelvis gatlyktor mitt på gatan. Dessa kan ha en betydande inverkan på hur vi uppfattar byggnader och himlen. Om ljuset är placerat för högt kan det skapa en "ljusbarriär" som skymmer övre våningar på byggnader och separerar himlen från vår syn. Detta gör det svårare att förstå den arkitektoniska helheten, vilket påverkar hur vi upplever platsens rymd och karaktär (Trafikverket, 2022a,b,c; Schläger et al., 1993). I praktiken kan detta leda till en känsla av isolering från omgivningen, särskilt under kvällstid, då arkitektoniska detaljer suddas ut och himlen blir mindre synlig. Ett exempel är stadsdelar med höga, centralt placerade ljusstolpar där byggnadernas övervåningar inte längre framträder tydligt i mörker.

Horisontell belysning, å andra sidan, syftar till ljusets spridning längs marken eller objekt. Här är en viktig aspekt igenkännbarheten av människor i rummet. Om belysningen är placerad för högt, eller om den är ojämnt spridd, kan det skapa dåliga ansiktskonturer, vilket minskar möjligheten att känna igen andra människor. Detta kan i sin tur leda till en känsla av osäkerhet, då vi inte lika lätt kan avgöra vilka som rör sig i området (Harsema et al., 2023). För att undvika detta kan belysning på lägre nivåer användas, exempelvis längs trottoarer, för att förbättra synligheten av människor och främja social interaktion.

ALTERNATIV BELYSNINGSFILOSOFI

Traditionella metoder för belysningsdesign tenderar att prioritera högt placerad belysning för att täcka stora områden, men forskning har börjat ifrågasätta om dessa

höjder alltid är nödvändiga. Det finns exempel från både forskning och stadsplaneringsprojekt som visar hur lägre, strategiskt placerad belysning kan skapa en bättre rumslig uppfattning. Exempelvis har Trafikverket (2022a,b) visat att belysning längs gångvägar och trottoarer, placerad på lägre stolpar nära marken, inte bara förbättrar synligheten, utan även hjälper till att skapa en tydligare uppfattning av stadsrummet. Detta gynnar både estetiken och funktionaliteten, eftersom lägre ljuskällor kan framhäva arkitektoniska detaljer och skapa en mer inbjudande atmosfär.

I nuläget utgår höjden för belysning i urbana rum utifrån ett förslag från Trafikverkets vägbelysningshandbok (2022c) om lämpliga höjdsättningar av belysning i olika gaturum (se bilaga för förklaring av definition av de olika väg klassifikationerna):

HUVUDGATA	8-12 M
UPPSAMLINGSGATA	6-10 M
LOKALGATA	6-8 M
GCM VÄG	4-6 M

Likväl är detta rekommendationer som även trafikverket själva i sin handbok poängterar kan negativt påverka människors uppfattning av platsen. Belysning riktad mot vägar är enbart tänkt att agera som ett komplement till belysningen som redan finns på fordonen. Trots detta är höjdsättningen designad och riktad till motordrivna fordon när det i de flesta fall är mer viktigt att belysa trottoarerna så att det är lättare att läsa sin omgivning. Att omvärdera traditionella belysningsmetoder och fokusera på människors behov snarare än bara på trafikens är något som bör diskuteras mer i planeringssyfte. Lägre och strategiskt

placerad belysning i urbana miljöer kan vara ett avgörande steg för att skapa trivsamma, säkra och funktionella stadsmiljöer som fungerar för alla, inte bara för fordon.

ANPASSAD BELYSNING FÖR FÖRBÄTTRAD TRIVSEL OCH TRYGGHET

När vi övergår från dag till natt, när naturligt ljus avtar, blir planeringen av belysning särskilt viktig. Ett genomtänkt system som använder både högt och lågt placerade ljuspunkter kan skapa en harmonisk balans. Genom att sätta fokus på människors behov och upplevelser i stället för att enbart uppfylla tekniska krav, kan vi skapa stadsmiljöer som både är estetiskt tilltalande och tryggare för invånarna (Brandt et al., 2007). Exempelvis kan smart belysning som justeras efter närvaro bidra till en ökad känsla av säkerhet utan att skapa ljusföroreningar.

För att optimera ljusdesignen i urbana miljöer krävs ett holistiskt tillvägagångssätt där både tekniska och mänskliga faktorer beaktas. Genom att kombinera vertikal och horisontell belysning på ett balanserat sätt, kan vi skapa miljöer där både arkitekturen framhävs och människor känner sig trygga. Forskning visar att genom att ifrågasätta traditionella ljuskoncept och anpassa designen efter människors behov, kan vi skapa en stadsbelysning som inte bara är funktionell, utan även trivsam och säker för alla invånare (Rea & IESNA, 2016).

SKUGGAN- EN BORTGLÖMD FAKTOR

Vi har pratat om ljusets egenskaper som säkerhet, färgtemperatur och identitetsskapande. Men nu är det dags att lyfta fram en aspekt som ofta hamnar i skymundan – skuggor. Skuggor är inte bara en bieffekt av ljus utan en nyckelspelare i hur vi uppfattar och upplever en plats. De skapar form, djup och karaktär i stadsrummet – något som är ovärderligt för ljusdesign.

SKUGGORS DYNAMISKA SAMSPEL MED LJUSET

Skuggor bildas när ljus blockeras av ett objekt, och deras utseende påverkas av saker som ljusets styrka, riktning och typ av ljuskälla (Fuxén & Fagrell, 2015). Tänk dig en låg eftermiddagssol som skapar långa, mjuka skuggor och frammanar en nostalgisk känsla. Jämför det med skarpt middagssolljus som kastar korta, hårda skuggor och framhäver kantighet och struktur.

Schielke (2013) beskriver ljus och mörker som oskiljaktiga – de behövs båda för att skapa visuell dynamik. Skuggor hjälper oss att navigera genom kontraster. Men om övergången mellan ljus och skugga är för skarp kan det kännas desorienterande. Här kan ljusdesignern hjälpa till genom att skapa mjukare övergångar, vilket gör miljön tryggare och mer harmonisk – särskilt i stadsmiljöer där mörkerbelysning spelar stor roll.

STÄMNINGSSKAPARE

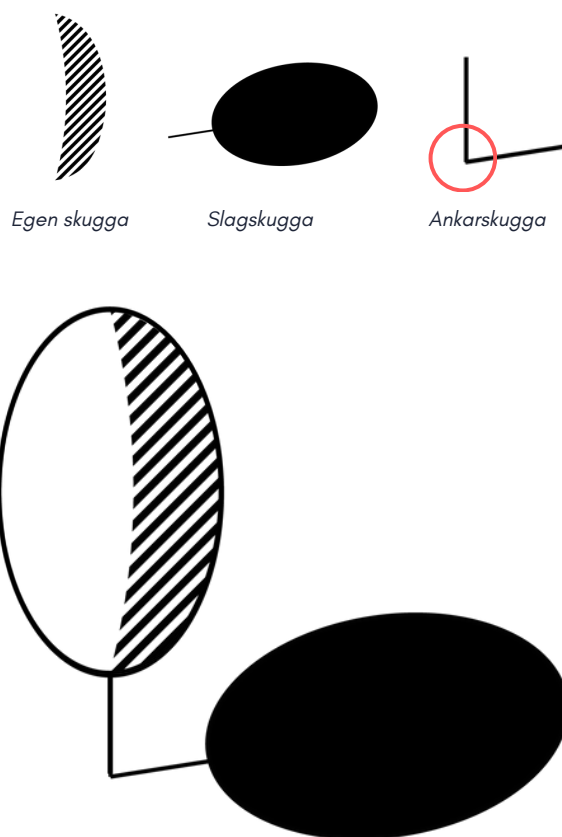
Använd på rätt sätt kan skuggor skapa allt från dramatik till lugn. Ett exempel är ett upplyst monument mot en mörk bakgrund – det ger dramatik och fokus. Eller en promenadstig med mjuka skuggor från trädens lövverk – där får vi en känsla av lugn och trygghet. I teaterns värld används ljus och skuggor för att framhäva detaljer eller skapa mystik. På samma sätt kan en historisk byggnad få nytt liv med sidobelysning som framhäver detaljer och

texturer, medan ett öppet torg kan behöva jämn belysning och subtila skuggor för att skapa en inbjudande känsla (Wännerström, 2018).

3 TYPER AV SKUGGOR

Fuxén & Fagrell (2015) pekar på tre typer av skuggor som är viktiga i stadsrummet (se figur 7):

- **Egenskuggor:** De skuggor som finns direkt på ett objekt, som vecken på ett draperi. De avslöjar ytan och materialet.
- **Slagskuggor:** Skuggor som ett objekt kastar på en annan yta, som en stolpes skugga på trottoaren. De påverkar hur vi upplever rummet och rörelsen i det.
- **Ankarskuggor:** De mörka skuggorna vid ett objekts bas som gör att det ser stabilt och förankrat ut.

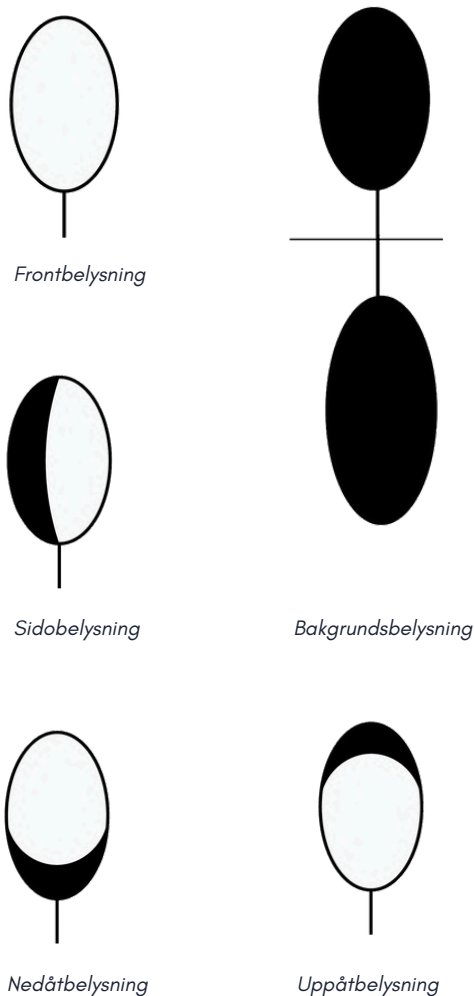


Figur 7. I denna figur ser vi ett träd och de olika skuggor som finns, där egen skuggan är den skugga som finns på trädets baksida, slagskuggan är den skuggan som ligger på marken medan ankarskugga är skuggan som finns där trädets stam möter marken.

LJUSKÄLLANS PLACERING OCH EFFEKTEN PÅ SKUGGOR

Ljuskällans placering påverkar hur skuggor uppfattas (se figur 8):

- **Frontbelysning:** Skapar tydliga detaljer men inget djup.
- **Bakgrundsbelysning:** Skapar silhuetter, vilket passar för skulpturer och träd.
- **Sidobelysning:** Ger starka texturskuggor som lyfter fram material som tegel eller trä.
- **Uppåtbelysning:** Framhäver träd eller pelare men kan skapa surrealistiska effekter.
- **Nedåtbelysning:** Efterliknar dagsljus och skapar en trygg känsla (Lennox Moyer, 2013).



Figur 8. Enkla ritningar för att demonstrera vilka delar som blir mörklagda beroende på vilken position som ljuset kommer från

GRÖNSKA OCH SKUGGSPEL

Vegetation tillför en extra dimension. Trädens lövverk filtrerar ljuset och skapar fläckvisa mönster på marken – något som vi ofta ser i parker. Kombinationen av uppåtbelysning och nedåtbelysning ger både säkerhet och ett estetiskt tilltalande ljusspel.

Årstidernas skiftningar påverkar också skuggorna. På sommaren kan trädens täta bladverk skapa djupa, svalkande skuggor, medan vinterhalvårets avlödade grenar släpper igenom mer ljus och ger platsen en helt annan karaktär. Narboni (2004) betonar vikten av att planera belysningen med dessa förändringar i åtanke.

SKUGGOR OCH MÄNSKLIG SKALA

Ljuskällans höjd påverkar inte bara skuggornas längd utan också hur vi upplever rummet. Höga ljuskällor skapar en känsla av monumentalitet men kan få oss att känna oss små och distanserade. Låga ljuskällor, å andra sidan, gör miljön mer inbjudande och intim. Gatlampor på lägre höjd i exempelvis gångstråk bidrar till trygghet och gör det enklare att känna igen ansikten (Schläger, et al., 1993).

SLUTSATS: ATT SKAPA HARMONI MELLAN LJUS OCH SKUGGA

En bra ljusdesign balanserar ljus och skugga för att forma platsens identitet. Skuggor tillför djup, textur och rörelse, vilket gör en plats mer levande och minnesvärd. Genom att kombinera olika tekniker och placera ljuskällor noggrant kan designers skapa en miljö som inte bara upplyser utan också förtrollar stadsrummet



Bild 13. Ljusinstallation vars färger och styrka har anpassats efter det ljus som invånarna föredrog och som bidrog till en bättre sinnesstämning hos besökarna.



Bild 14. Bloomlight är armaturer som är designade att skapa stämningsfulla platser där belysningen följer, öppnas upp och stängs beroende på människors rörelse omkring den.

LJUS SOM STÄMNINGSSÄTTARE

Ljusdesign utvecklas ständigt och erbjuder allt fler innovativa metoder för att skapa atmosfär och stämning i olika miljöer. Dessa tekniker, som kombinerar avancerad teknologi och kreativitet, påverkar hur vi upplever och interagerar med vår omgivning. Genom att förstå hur ljus påverkar oss på ett psykologiskt och praktiskt plan kan vi skapa miljöer som inte bara fyller funktionella behov, utan även förbättrar vår upplevelse av rummet (Sampaio, 2017). Nedan finns sju verktyg som kan hjälpa en att skapa en mer lämplig belysning för att förbättra upplevelsen av rummet.

DYNAMISK BELYSNING

Dynamisk belysning är en av de mest kraftfulla teknikerna inom ljusdesign. Genom att justera ljusets intensitet, färg och rörelse över tid kan ljusmiljöer anpassas till specifika tillfällen eller tidpunkter. Med hjälp av LED-teknologi och avancerade styrsystem kan ljusdesigners skapa allt från subtila övergångar till storskaliga ljusshower. Ett exempel är hur stadsmiljöer kan anpassa sin belysning för att vara starkare och kallare under rusningstid, vilket ökar vakenheten och säkerheten, för att sedan övergå till varmare och mjukare ljus på kvällen, vilket skapar en mer avslappnad atmosfär (Waring, 2021).

INTERAKTIV BELYSNING

En annan spännande innovation är interaktiv belysning, som låter människor påverka ljusmiljön omkring dem. Detta kan ske

genom sensorer som reagerar på rörelse eller ljud, eller andra system där användare kan styra ljusets färg och intensitet (se bild 13 och 14). Ett exempel är ljusinstallationer i offentliga parker där belysningen ändras när människor rör sig genom området, vilket skapar en dynamisk och engagerande upplevelse. Denna form av belysning kan ge människor en känsla av att vara delaktiga och kan även användas för att skapa trygghet, då ljuset aktiveras när någon närmar sig ett annars mörkt område.

BIODYNAMISK BELYSNING

Biodynamisk belysning är särskilt relevant inom miljöer där människors välbefinnande och prestation står i fokus, såsom arbetsplatser, skolor och vårdinrättningar. Denna teknik efterliknar det naturliga dagsljuset genom att justera färgtemperatur och intensitet under dagen för att synkronisera med människans naturliga dygnsrytm. På morgonen kan belysningen vara kallare och mer intensiv för att stimulera vakenhet och produktivitet, medan den på eftermiddagen och kvällen kan övergå till varmare och mjukare toner för att främja avslappning (Rea et al., 2016). Denna teknik kan också vara användbar i stadsmiljöer där ljuset justeras för att efterlikna naturliga ljusförhållanden och minska ljusföroreningar.

PROJECTION MAPPING

Projection mapping är en teknik där ljus och digitala projektioner används för att omvandla byggnader och andra

strukturer till visuella konstverk. Genom att projicera ljus på fasader, skulpturer eller landskap kan ljusdesigners skapa levande och dynamiska effekter som dramatiskt förändrar hur vi upplever en plats. Denna teknik används ofta vid festivaler, konserter och andra offentliga evenemang där man vill skapa en spektakulär visuell upplevelse. Ett exempel är när kända landmärken, som Eiffeltornet eller operahuset i Sydney, förvandlas till ljusshowar som attraherar stora publik och gör platserna till centrum för kulturell aktivitet (Empler, 2017).

ADAPTIV LJUSSTYRNING

Med adaptiv ljusstyrning kan ljusmiljöer automatiskt anpassa sig efter omgivningens förhållanden, användarnas behov eller tidpunkten på dagen. Genom att använda sensorer och intelligenta system kan ljusnivåerna sänkas på gator och torg när de är tomma och ökas när fler människor är närvarande. Denna teknik möjliggör även mer energieffektiva lösningar, eftersom ljusnivåerna bara är så höga som de behöver vara vid varje givet tillfälle. Ett konkret exempel är smart belysning i bostadsområden som reagerar på rörelser och ökar ljusintensiteten när någon närmar sig, vilket minskar energiförbrukningen utan att kompromissa med säkerheten (Waring, 2021).

EFFEKTBELYSNING

Effektbelysning handlar om att skapa estetiska och dramatiska ljuseffekter som kan framhäva specifika objekt eller arkitektoniska detaljer. Detta uppnås ofta genom spotlights, downlights eller infälld belysning, där ljuset riktar på ett specifikt objekt, som en staty eller fasad, för att skapa kontrast och framhäva detaljer, vilket går att se i bild 15. Ett exempel är att använda infälld belysning under bänkar eller längs med gångvägar i parker för att skapa subtila och inbjudande ljuseffekter (se bild 16). Genom att belysa vatten i fontäner eller vid sjöar kan man skapa en fascinerande spegeleffekt som både förbättrar den visuella upplevelsen och gör miljön mer attraktiv att vistas i (Schläger et al., 1993).

SKAPA VÄRDE GENOM LJUS

Innovativa ljuslösningar, såsom de som beskrivits ovan, kan göra mer än att bara tillgodose behovet av belysning. Genom att använda ljus för att skapa stämningar och lyfta fram arkitektur och natur kan ljusdesigners förbättra både funktionaliteten och estetiken i offentliga miljöer. Detta ökar inte bara trivselen för människor som vistas där, utan kan även ge platser ett högre samhällsvärde genom att de blir mer attraktiva och upplevs som tryggare och mer inbjudande. Användningen av smart belysning och effektbelysning i urbana miljöer kan därmed förbättra både människors upplevelse och säkerhet (Harsema et al., 2023; Wänström Lindh, 2018).



Bild 15. Battersea Power Station är ett perfekt exempel hur man kan använda ljus för att framhäva arkitekturen

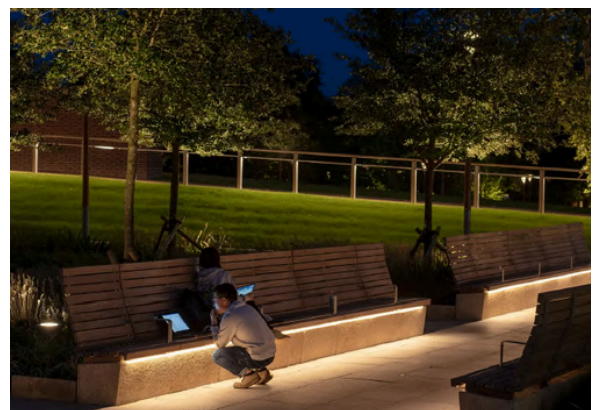


Bild 16. Mjuka ljuselement som är integrerade i element såsom bänkar förhöjer och definierar rummet.



Bild 17. Skillnaden på atmosfär mellan dag och natt. På dagen är det en livfull hamnpromenad med en koppling till det landskap vi finner i skärgården medan natten lysas upp med armatur som representerar det mjuka ljuset vi finner från lägereldar och lyser upp med estetiskt tilltalande belysning.

FRÅN DAG TILL NATT: EN PLATS MORFOLOGI

Urbana offentliga miljöer förändras kontinuerligt från dag till natt, och denna morfologiska förvandling är något att bejaka snarare än att motarbeta. På dagen präglas dessa miljöer av öppenhet och aktivitet, med naturligt ljus som exponerar arkitektur och skapar en tydlig och funktionell stadsmiljö. Gator, parker och torg är fulla av människor som använder dessa platser för socialt umgänge, arbete och rekreation, vilket skapar en känsla av ordning och produktivitet (Gehl, 2010).

Men när natten faller och det naturliga ljuset ersätts av konstgjord belysning, sker en gradvis och betydande förändring i platsens karaktär. Byggnader och offentliga ytor framhävs på ett nytt sätt genom ljus och skugga, och platser som tidigare var fullt synliga får en ny dimension av djup, mystik och intimitet. Enligt Narboni (2004) handlar ljusdesign inte om att imitera dagsljuset, utan om att lyfta fram en plats unika karaktär och skapa en stämning som ger platsen en distinkt identitet. Detta synsätt uppmuntrar till att utnyttja nattens kvaliteter och estetiska möjligheter snarare än att motarbeta dem.

FÖRÄNDRING I DEN URBANA MORFOLOGIN

Under dagen karaktäriseras urbana offentliga platser av en tydlig form och struktur. Dagsljuset gör att platser känns öppna och lättillgängliga, med tydliga rörelsemönster och användning. Platsen har en funktionell identitet där olika aktörer – gående, cyklister och bilister – samsas om utrymmet. Byggnadernas detaljer och former blir synliga i sin helhet, och stadens gränser upplevs tydligt.

På natten sker dock en morfologisk omvandling. Med nattbelysningens skiftande intensitet blir vissa områden mer framträdande, medan andra döljs i skuggor. Detta förändrar stadens uppfattning; rummet blir mer sammanpressat och intimt, med fokus på specifika platser snarare än helheten. Som Narboni (2004) beskriver, handlar god ljusdesign om att identifiera och belysa det väsentliga för att skapa en plats med en unik atmosfär. Denna förändring av platsens identitet beroende på tidpunkt på dygnet är tydlig, vilket kan observeras i bilderna 17 och 18, där belysningen transformerar platsens karaktär.

POTENTIALEN I NATTENS KARAKTÄR

I stället för att kämpa mot dessa förändringar bör nattens morfologi ses som en tillgång. Genom att anpassa och optimera belysningsstrategier kan staden omdefiniera sin identitet på kvällen. Till exempel kan parker som fungerar som samlingsplatser på dagen bli introspektiva och meditativa ytor på natten. Lekytor som på dagen är fyllda med barn kan under natten omvandlas till utrymmen för avkoppling eller till och med parkering, som i vissa delar av Nederländerna där lekytor används multifunktionellt för att maximera användningen över dygnets timmar (Gehl, 2010).

Att framhäva nattens särdrag kräver ett medvetet samspel mellan belysning och platsens fysiska och sociala kontext. Som Fuxén och Fagrell (2015) samt Schläger och Weeke Borup (1993) påpekar, bör ljusarkitektur bidra till att skapa stämningar snarare än att efterlikna dagsljus. Detta innebär att en plats kan anta nya identiteter, med temporära konstnärliga installationer eller tillfällig belysning som omvandlar anonyma platser till fängslande mötesplatser.

ATT FRÄMJA VARIATION OCH DYNAMIK

Den nattliga stadsmiljön erbjuder möjligheter till dynamik och variation i hur människor använder och upplever staden. Platsens rumsliga identitet kan förändras och anpassas efter specifika behov under olika tider på dygnet. Som Narboni (2004) framhåller, handlar ljusdesign om att finna det som är värt att framhävas och använda det som ett redskap för att berätta platsens historia.

Att omfamna den morfologiska förändringen som sker mellan dag och natt i urbana offentliga miljöer innebär att erkänna ljusets och mörkrets kraft som transformativa verktyg. Genom att använda belysning inte bara som en funktionell resurs men också som ett medel för att skapa atmosfär och framhäva det unika i nattens karaktär, kan städer skapa utrymmen som är lika dynamiska och inbjudande på kvällen som på dagen. Denna förändring erbjuder ett brett spektrum av möjligheter för både form och funktion och bör utnyttjas fullt ut i stadsplanering och ljusdesign.



Bild 18. Uspenska torg visar hur ljusdesign kan förändra en plats identitet under dygnets olika timmar. Genom interaktiva ljuslinjer som reagerar på människors rörelse, riktad fasadbelysning och lekfulla ljuselement skapas en dynamisk och kulturellt förankrad kvällsatmosfär. Torget illustrerar hur nattbelysning kan omforma den urbana morfologin och lyfta fram nya rumsliga kvaliteter.

DAGENS BELYSNING UR ETT NORDISKT PERSPEKTIV

I dagens nordiska städer står belysning i urbana miljöer inför en rad utmaningar och möjligheter. Genom att analysera aktuella trender och strategier, enligt Zissis (2020) och Wänström Lindh (2018), kan det skapas en djupare förståelse för hur belysning potentiellt kan påverka stadsmiljön och under vilka förutsättningar den kan användas som ett verktyg för att skapa säkrare, mer levande och estetiskt tilltalande urbana miljöer. Nedan följer en analys av de centrala aspekterna i dagens belysningsdesign ur ett nordiskt perspektiv.

HÅLLBARHET OCH ENERGIBESPARING

Enligt Zissis (2020), har klimatförändringar och hållbar utveckling satt energiefektivitet i fokus, vilket möjliggör att LED-belysning fungerar som ett ledande verktyg för att minska energiförbrukningen. Denna teknik ger möjligheten att drastiskt reducera energikostnader och koldioxidutsläpp, vilket har gjort LED-lampor till det föredragna alternativet i nordiska städer. Samtidigt har LED-lampornas skarpa, vita ljus visat sig ha vissa bieffekter, såsom ökad ljusförorening och negativa hälsoeffekter, särskilt på människors dygnsrytm. Detta starka blåvita ljus kan också förändra nattens atmosfär i urbana miljöer, skapa obehag och minska upplevelsen av platsens intimitet och charm (Hamacher et al., 2020; Wänström Lindh, 2018).

DIFFUST OCH MJUKT LJUS

I kontrast till de starkare LED-ljuskällorna, finns en parallell trend som fokuserar på mjukare, mer diffust ljus. Genom att minska skarpa kontraster och skapa en jämn ljusfördelning kan nordiska städer skapa en mer välkomnande atmosfär under kvällstid (Wänström Lindh, 2018). Detta bidrar till en trivsamt och trygg miljö, där sociala interaktioner och aktiviteter främjas. Att uppnå en balans mellan effektiv belysning och en behaglig atmosfär är avgörande, särskilt i städer med långa mörka vintrar. Ett exempel på sådan miljö går att se i bild 21.

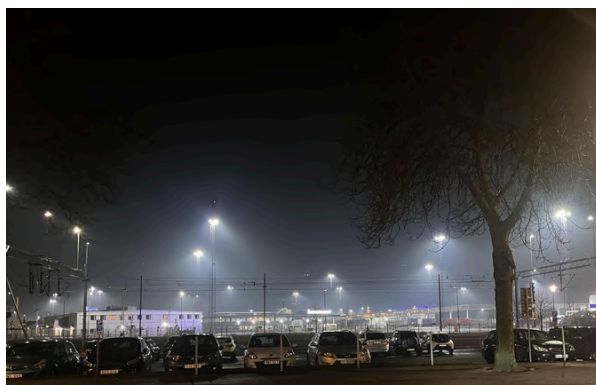


Bild 19. Ystads hamns nya LED belysning som bidrar till en ökad ljusintensitet och ljusspridning i staden. Intensivt ljus med onödigt höga armaturer.

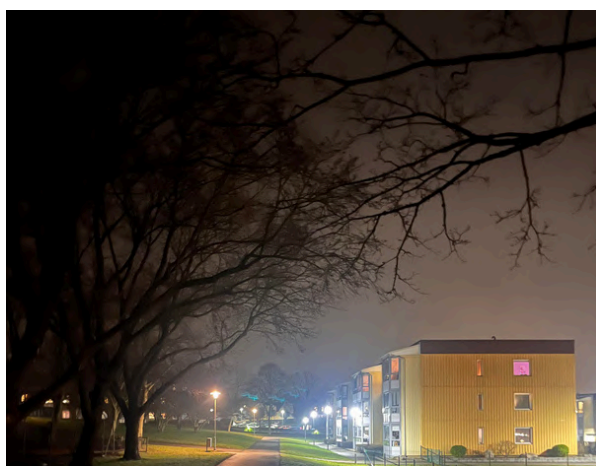


Bild 20. Bostadsområde angränsande till ett grönområde i Ystad, uppvisar tendensen att överbelysa en plats och visar på hur mer intensivt kallt LED ljus är mer inkräktande gentemot det mer varma ljuset.



Bild 21. Exempel på hur ljusdesign och belysning kan förbättra och förstärka gatumiljö.

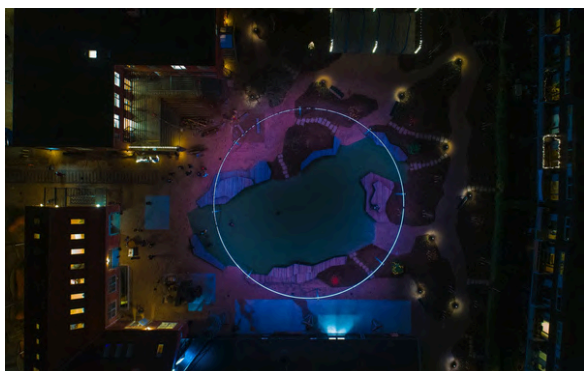


Bild 22. En plats där invånarna har varit delaktiga i processen för förvandlingen av platsen utifrån vad de efterfrågar där den upplyses av en gloria av ljus som blivit områdets landmärke.



Bild 23. Diverse scenarion som uppvisar hur man med smart belysning som anpassar förtemperatur och LUX utifrån tid på dygnet(C) 1:1 Landskab



Bild 24. Diverse gator i Ystad som uppvisar överbelysning och överdrivna ljusnivåer



Bild 25. Enkla belysningsåtgärder som med sitt mjuka ljus ramar in och formar gestaltningen av platsen.

ANPASSNING TILL NORDISKA VINTRAR

Forskning, såsom Waring (2019), visar att de långa, mörka vintrarna i nordiska länder skapar förutsättningar för att belysningsdesignen måste anpassas till de specifika förhållandena under dessa perioder för att förbättra trivsel. Dock kan överdrivet användande av LED-belysning, med dess kalla ljus, ha motsatt effekt och förvärpa upplevelsen av vinterns mörker genom att skapa en steril och mindre inbjudande atmosfär.

SMARTA BELYSNINGSLÖSNINGAR

Smarta belysningssystem, som justerar ljuset i realtid baserat på trafikflöden och väderförhållanden, erbjuder flexibla lösningar för att förbättra energieffektiviteten utan att kompromissa med användarupplevelsen (Waring, 2021). Dessa system kan exempelvis dimma ljuset under natten eller öka belysningen där säkerheten kräver det (se bild 22 och 23). Genom att utnyttja dessa teknologier kan städer balansera behovet av effektiv belysning och skapa dynamiska, levande urbana miljöer, även under de mörka timmarna.

ANPASSNING TILL LOKAL KONTEXT OCH IDENTITET

Standardiserade lösningar som inte anpassas efter kulturella, historiska och estetiska behov kan resultera i att stadens karaktär och särprägel går förlorad (Frattura, 2022). Här kan användningen av mjukare och varmare ljuskällor spela en nyckelroll i att bevara platsens identitet samtidigt som man upprätthåller säkerheten och funktionaliteten. Den nuvarande användningen av belysning i nordiska städer präglas av både framsteg och brister. Medan teknologiska innovationer har möjliggjort spännande möjligheter för att förbättra stadsmiljön, måste vi också vara medvetna om de potentiella riskerna och de negativa konsekvenser som kan uppstå om belysningsprojekt inte genomförs med omsorg och hänsyn till lokala förhållanden och behov.



Bild 26. Belysningen ger torget och vägarna omkring en nattidentitet som skapar en positiv nattmiljö i Eslöv. Belysningen har strävat efter att både försköna platsen och ge den karaktär samtidigt som funktion och trygghetsaspekter varit viktigt.

ETT GOTT EXEMPEL PÅ GOD LJUSDESIGN: ESLÖV STORA TORG

Eslövs Stora torg är ett utmärkt exempel på genomtänkt och välbalanserad belysningsdesign (se bild 26), där fokus ligger inte bara på funktionalitet och säkerhet, utan också på att skapa en estetiskt tilltalande och levande miljö. Genom att analysera torget utifrån de belysningsprinciper och teorier som diskuterats tidigare kan vi förstå hur ljusdesignen formar platsens identitet och kan förbättra upplevelsen under dygnets mörka timmar.

FUNKTION OCH SÄKERHET

En av de mest grundläggande aspekterna av belysningsdesign på Stora torg i Eslöv är säkerhet och funktion. Ljusarmaturerna är placerade på ett sätt som inte bara lyser upp gångvägar och gör torget säkert att navigera under kvällen, utan även belyser de omgivande gatorna och arkitekturen på ett

subtillt och genomtänkt sätt. Enligt teorier om belysning och säkerhet (t.ex. Wänström Lindh, 2018), kan den strategiska placeringen av ljuspunkter skapa förutsättningar för att besökarna känner sig trygga och säkra. Dessutom visar Harsema et al. (2023) att användning av varma färgtemperaturer och jämn spridning, som i Eslövs torg, kan förbättra sikten och minska mörka zoner, vilket ytterligare stärker tryggheten i offentliga miljöer.

I tidigare texter diskuterades hur viktig belysning är för att säkerställa trygghet i urbana utrymmen, och detta kan tydligt ses i Eslövs torg där varje ljuskälla tjänar en funktionell roll. Ljuskällorna är balanserade för att minimera kontraster och bländning, vilket minskar risken för ljusförorening och förbättrar synkomforten för de som rör sig genom området (se bild 26, 27, 31), en direkt referens till teorier kring ljusets påverkan på vår perception och trygghet i stadsmiljöer.



Bild 27. Här har stor fokus satts på vad som är viktigt att lysa upp och vad som kan vara i mörker för att skapa en dynamisk miljö (C) Werner Nystrand

ANVÄNDNING AV DIFFUST OCH MJUKT LJUS

Stora torgs belysning bygger på användningen av mjukt, diffust ljus som skapar en behaglig atmosfär. Detta är en tydlig tillämpning av den trend som diskuterades i tidigare texter, där belysningsdesign har gått mot att minska skarpa kontraster och istället skapa en mer enhetlig och inbjudande ljusmiljö. Genom att använda varmt, vitt ljus, kompletterat med varma nyanser från de ikoniska Eslövelykterna (Light Bureau, 2022), möjliggör det till att skapa en känsla av gemenskap och värme som lockar till sig besökare även under sena kvällar (se bild 27).

Enligt forskning om ljusets psykologiska effekter (t.ex. Laike, 2014; Choudhury, 2014), kan en välutformad ljusmiljö som i Eslövs Stora Torg ha potential att främja social interaktion och uppmuntra människor att stanna längre. Detta gör det möjligt för torget att fungera som en levande social knutpunkt, snarare än enbart en genomfartsplats. Detta återspeglar teorin om ljusets förmåga att skapa stämning och påverka människors beteende, där varma färgtemperaturer är särskilt effektiva för att skapa trivsel och komfort.

ESTETISK FÖRSTÄRKNING AV ARKITEKTUR OCH IDENTITET

Den noggranna belysningsdesignen på Stora torg i Eslöv ämnar även till att förstärka de

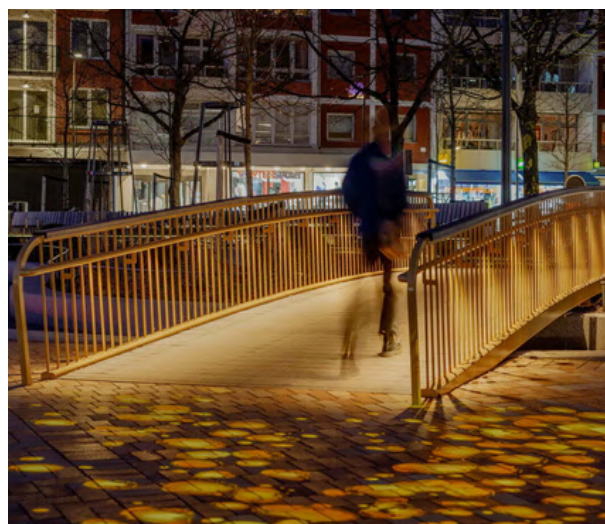


Bild 28. Uppvisar hur mjuka ljuselement vägleder och orienterar individer

arkitektoniska dragen och platsens identitet.

Genom att belysa specifika byggnader och monument på torget samt skapa unika platsrelaterade element såsom Eslövelykterna, kan ljusdesignen bidra till att stärka den kulturell identiteten av platsen. Ljusets förmåga att förändras och anpassa sig till olika händelser och säsonger kan även förstärka torgets karaktär ytterligare. Vilket möjliggör skapandet av en dynamisk plats som återspeglar stadens liv och kultur.

Stora torget är ett exempel på hur ljus inte bara används för att upplysa en yta, utan också bidra till att forma och förstärka

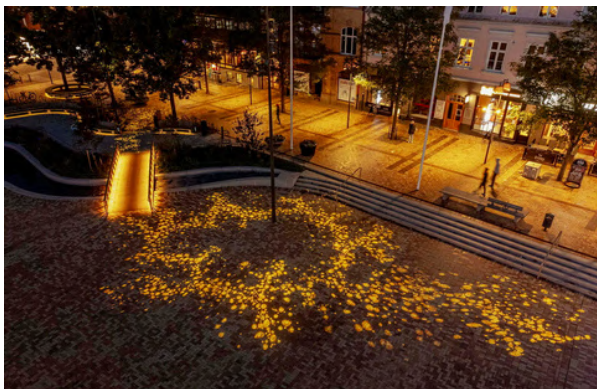


Bild 29. Tilltänkt ljusdesign som både agerar som vägledande element samt tillför arkitektoniska element som höjer platsens karaktär



Bild 30. Effektbelysning som stämningssättare samt strategisk positionering av ljus



Bild 31. Uppvisning av hur belysningen skapar en inbjudande och mysig atmosfär

platsens karaktär. Vilket är en viktig komponent i modern belysningsdesign, då det påverkar hur människor upplever staden under natten, detta går att se i bilderna 26-31.

HÅLLBARHET OCH ENERGIEFFEKTIVITET

En annan viktig aspekt av Stora torgs ljusdesign är dess fokus på hållbarhet och energieffektivitet. Genom att använda LED-belysning har man lyckats minska energiförbrukningen och stadens miljöpåverkan, samtidigt som man bibehåller en högkvalitativ ljusmiljö (Sydväst, 2024). Detta speglar diskussionen om hur LED-teknologin har blivit ett centralt verktyg för att minska energiförbrukning i städer, men också hur den måste användas med omtanke för att undvika bieffekter som ljusförorening och överdrivet starkt ljus.

Stora torg visar hur en noggrann balans mellan energieffektivitet och ljusets kvalitet kan uppnås genom välplanerad design. De varma och diffusa LED-lamporna skapar en inbjudande atmosfär, utan att bidra till ljusförorening eller överdrivna ljusnivåer, vilket visar hur moderna teknologier kan användas på ett hållbart sätt.

SAMMANFATTNING

Eslövs Stora Torg exemplifierar hur belysningsdesign kan möjliggöra en förbättring i funktionalitet, säkerhet och estetisk upplevelse, vilket är i linje med principer som diskuteras i litteraturen om urbana ljusmiljöer (t.ex. Harsema et al., 2023). Genom att kombinera funktionell belysning med estetiskt tilltalande och atmosfärskapande ljusscheman har torget skapat förutsättning för att bli en levande och säker plats som uppmuntrar social interaktion och reflekterar stadens kulturella identitet. Den genomtänkta användningen av LED-teknik och varma färgtemperaturer, i kombination med en känslighet för platsens arkitektur och identitet, gör att Stora torg kan användas som exempel med att uppvisa den potential och påverkan som ljusdesign kan ha på att forma och definiera urbana miljöer under dygnets mörka timmar.

BELYSNINGS RIKTLINKER I URBANA MILJÖER

I denna sektion sammanställs riktlinjer och viktiga aspekter för ljusdesign i urbana miljöer, baserat på den teoretiska information som presenterats tidigare i arbetet. Syftet är att lyfta fram centrala faktorer som kan underlätta och vägleda vid planering och utformning av belysning i stadsrum. De riktlinjer som presenteras här är en sammanställning och analys av teoridelen, där jag som författare lyfter fram och strukturerar de aspekter som, utifrån den befintliga informationen, bör beaktas vid ljusdesign i urbana miljöer.

BELYSNING AV VEGETATION

-Ett verktyg att utgå ifrån vid ljusdesign i urbana grönområden

Belysning av vegetation kan vara ett viktigt element i ljusdesign för urbana grönområden, särskilt när man vill framhäva naturens skönhet och förbättra platsens funktionalitet, trygghet och estetik, som diskuteras i *Nightscapes- an ode to darkness* (Harsema et al., 2023). Genom att förstå hur ljus påverkar både växter och människor kan harmoniska, energieffektiva och attraktiva gröna utrymmen skapas i stadsmiljöer.

LJUSNIVÅ OCH LJUSETS PLACERING

För att skapa en intim atmosfär är det viktigt att använda lågintensiv belysning (2–10 lux) som framhäver trädens naturliga form och rörelser utan att störa den lugna stämningen. Placeringen av armaturer längs slingrande gångvägar kan förstärka platsens intimitet och hjälpa till att skapa en trygg och mysig upplevelse (Harsema et al., 2023; Wänström Lindh, 2018). Lågt monterade armaturer (0,5–3 meter) minskar risken för bländning och bidrar till en mer mänsklig skala, exempel på lägre armaturer i grönområde går att se i bilderna 32–34.

FÄRGTEMPERATUR OCH ATMOSFÄR

En varm färgtemperatur, under 2000 Kelvin, bidrar både till att framhäva växtlighetens estetik och till att skapa en social atmosfär där människor känner sig välkomna och trygga. Det varma ljuset efterliknar solnedgångens glöd och skapar en naturlig



Bild 32. Exempel på hur man med lägre belysning av gångar samt delvis belysning av omgivning kan forma grönområdet och förstärka det



Bild 33. Franz Josefparken visar hur låg och riktad belysning kan framhäva vegetationens form och skapa en trygg, stämningsfull atmosfär. Installationen med "andande träd" förstärker platsens sensoriska upplevelse.

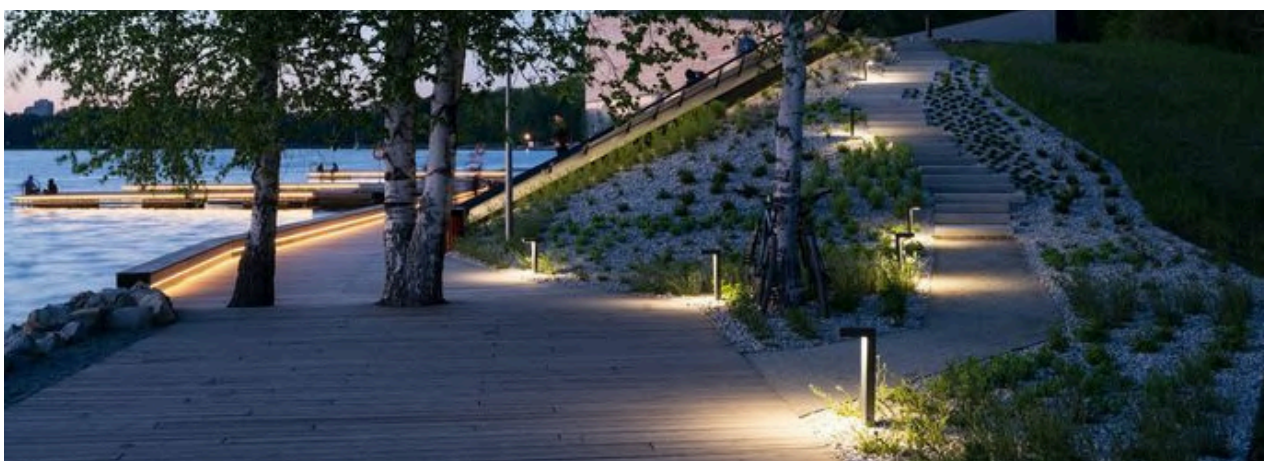


Bild 34. Låg armatur i grönområde.

övergång mellan ljus och mörkt. Samtidigt minskar det påverkan på ekosystem, vilket stärker områdets hållbarhet (Harsema et al., 2023; Wänström Lindh, 2018).

SPILLJUS OCH SKUGGSPEL

Att använda spilljus från armaturer för att framhäva lövverkets detaljer skapar inte bara estetiskt tilltalande mönster utan kan också förstärka en mystisk atmosfär. De subtila skuggorna och ljusets rörelse genom lövverken väcker nyfikenhet och ger platsen en unik karaktär. Genom att belysa träd på avstånd skapas en känsla av trygghet genom förbättrad synlighet och orientering, samtidigt som platsens dynamik förstärks (Nikunen, 2013; Wänström Lindh, 2018).

ESTETIK OCH TRYGGHET – EN DUBBEL FUNKTION

Belysning av vegetation fyller en viktig dubbel funktion. Vertikala element, som träd och buskar, kan belysas för att skapa en förbättrad rumslighet, vilket underlättar orientering och bidrar till upplevelsen av trygghet (Nikunen, 2013). En kombination av intim och social atmosfär kan uppnås genom att framhäva naturens skönhet och samtidigt säkerställa att området känns tryggt och välkomnande (Wänström Lindh, 2018). Exempel på hur detta hade kunnat framställas går att se i bilderna 35, 36, 38.

BELYSNINGSLÖSNINGAR FÖR OLIKA GRÖNOMRÅDEN

- Större grönområden som stadsparker och botaniska trädgårdar kan dra nytta av en kombination av accentbelysning och vägledning längs gångvägar (se bild 40). Genom att använda fokuserad belysning på specifika objekt, som träd, skulpturer och vattenelement, kan viktiga delar av platsen framhävas samtidigt som den övergripande atmosfären bevaras.
- Dynamiska belysningssystem, där ljusstyrkan eller färgtemperaturen ändras under kvällens gång, kan ytterligare förstärka parkens upplevelse och locka besökare (Schläger et al., 1993; Harsema et al., 2023).

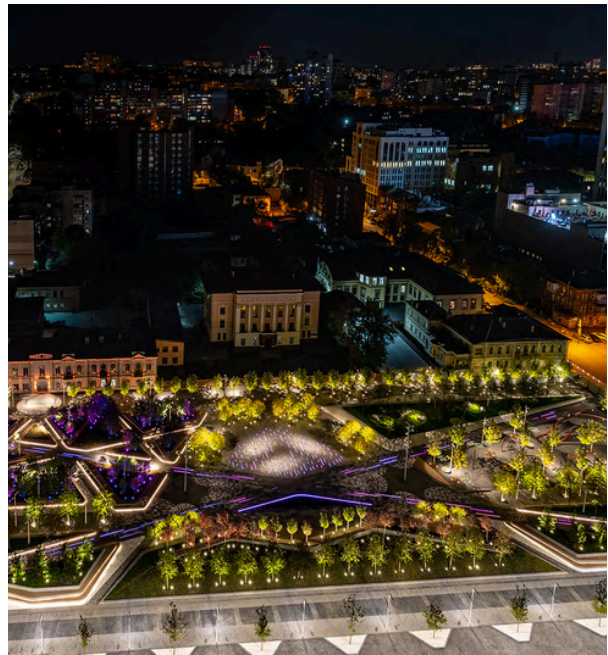


Bild 35. Belysning som framhäver platsen karaktär och samspelar med den.

- Mindre grönområden, såsom fickparker eller gemensamma trädgårdar, kan gynnas av integrerade armaturer som smälter in i landskapet. Solcellsdrivna belysningslösningar eller låga pollare (cirka 1 meter höga) kan skapa en mjuk och behaglig belysning längs gångvägar, utan att störa den naturliga känslan i området, vilket förstärker en intim atmosfär (Wänström Lindh, 2018). Här kan rörelsesensorer integreras för att optimera energianvändningen och skapa extra säkerhet vid behov.

PRAKTISKA LÖSNINGAR FÖR URBANA GATUMILJÖER

För grönområden som är en del av urbana gator, till exempel gröna tak eller planteringar längs trottoarer, bör belysningslösningarna vara diskreta och praktiska. Lågt placerade LED-armaturer, som är infällda i gångbanan eller monterade på omkringliggande byggnader, kan erbjuda subtil belysning som förbättrar synligheten utan att störa det gröna utrymmets naturliga estetik. Smart belysning som justerar ljusstyrkan beroende på omgivande ljusförhållanden kan också minska ljusföroreningar och optimera energieffektiviteten.

HÅLLBARHET OCH EKOLOGISK KÄNSLIGHET

Hållbarhet är en central aspekt av ljusdesign i gröna urbana områden. Energieffektiv LED-teknologi, solcellsdrivna lampor och rörelsesensorer kan användas för att minimera energiförbrukningen och ljusföroreningarna. Genom att bevara områdets ekologiska känslighet möjliggörs en förstärkning av intim atmosfär som harmonierar med den naturliga miljön (Harsema et al., 2023; Wänström Lindh, 2018).

SAMMANFATTNING:

- Enligt Nigtscapes (Harsema et al., 2023) kan minimal belysning vara tillräcklig för att framhäva vegetation i vissa sammanhang, och spilljus har visat sig vara en potentiell effektiv lösning för att skapa estetiska effekter.
- Trygghet och orienterbarhet kan förbättras genom att belysa vertikala element som träd, vilket ger ökad rumslighet och synlighet på platsen (Nikunen, 2013).
- Dubbla funktioner: Belysning av växtlighet möjliggör en förbättring av både estetiken och den upplevda tryggheten (Wänström Lindh, 2018).
- Anpassad belysning: Större områden kan dra nytta av dynamiska system, medan mindre parker gynnas av integrerade, energieffektiva armaturer.
- Hållbarhet och samråd med experter är avgörande för att skapa belysningslösningar som är både funktionella och miljövänliga.

skapa trygga, hållbara och estetiskt tilltalande offentliga miljöer.



Bild 36. Belysning fokuserad längst gångväg i grönområde.

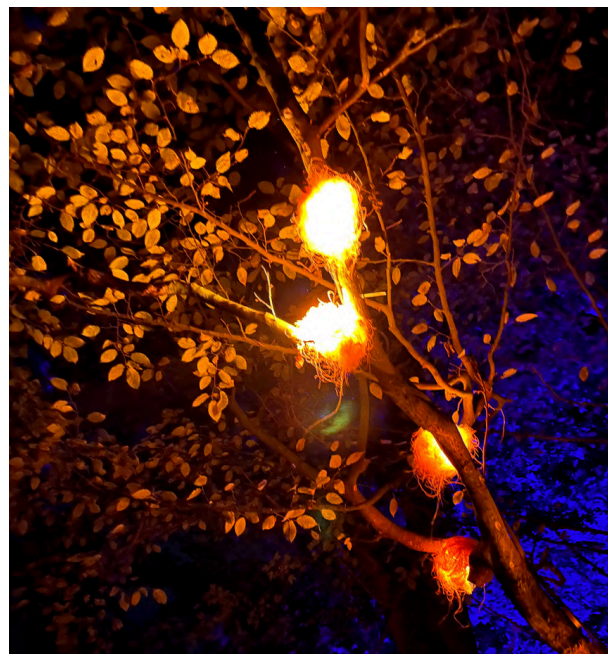


Bild 37. Exempel på armaturer som hade kunnat finnas i grönområden som samspelar fint med sin omgivning och belyser platsen på ett mysigt sätt



Figur 9. Sektion för att exemplifiera hur belysning av grönområde kan se ut för att på ett sparsamt sätt forma och identifiera rummet utan överanvändning av belysning (Egen design)

BELYSNING AV GATOR

I denna del finns exempel samt förslag på hur gatubelysning kan gestaltas utifrån karaktären av olika gator för att förbättra säkerhet, estetik och hållbarhet samtidigt som de tar hänsyn till varje gatas unika karaktär och dess omgivning.

LJUSDESIGN FÖR STÖRRE GATOR: EN KOMBINATION AV ESTETIK OCH FUNKTION

Ljusdesign för större gator i urbana miljöer måste balansera säkerhet, estetik och hållbarhet. Nedan följer rekommendationer och exempel som tar hänsyn till olika vägtyper, trafikintensitet och omgivningens karaktär. Dessa riktlinjer fungerar som en utgångspunkt, och det är viktigt att anpassa designen efter varje situations unika behov och förutsättningar.

BELYSNING FÖR HUVUDVÄGAR MED HÖG TRAFIK

Huvudvägar som hanterar hög trafikintensitet, särskilt under rusningstider, kräver stark och jämn belysning för att garantera säkerhet och synlighet. Samtidigt bör hänsyn tas till estetiska aspekter och energiförbrukning.

- **Lux-nivåer:** 15–50 lux beroende på vägens bredd och trafikmönster.
 - Högre lux (upp till 50) under rusningstider när trafikvolymen är som störst.
 - Lägre lux (runt 15) under perioder med mindre trafik, som nattetid eller helger, för att minska ljusföroreningar och energianvändning.
- **Färgtemperatur (Kelvin):**
 - 3000–4000 K under tider med hög trafik för att ge ett balanserat vitt ljus som förbättrar synligheten utan att skapa bländning.
 - Under 3000 K under lugnare perioder på dygnet för att skapa en mer behaglig och varm ljusmiljö som minskar visuell stress.

- **Armaturhöjd:**

- 8–12 meter för större huvudvägar med flera körfält. Detta garanterar att ljuset fördelas jämnt över bredare vägbanor.
- 6–10 meter för smalare vägar eller stadsgator med mycket trafik, där en lägre höjd kan skapa en mer anpassad och homogen ljusspridning i tätbebyggda områden.

SMART LED-GATUBELYSNING

Smart belysning är en innovativ lösning som kombinerar energieffektivitet och anpassningsbarhet. Genom att installera LED-armaturer med inbyggda sensorer kan ljusstyrkan justeras baserat på trafikflödet och omgivande ljusförhållanden (se bild 38).

- **Fördelar:**

- Minskad energiförbrukning genom att ljuset anpassas i realtid, till exempel genom att dimma ljuset vid lågtrafik.
- Ökad livslängd för belysningssystemet, eftersom ljusstyrkan automatiskt kan reduceras vid behov.

- **Exempel på tillämpning:**

- I stadsmiljöer där fotgängare och fordon delar utrymmet kan smart LED-belysning anpassa sig efter rörelser, vilket förbättrar både säkerhet och hållbarhet.

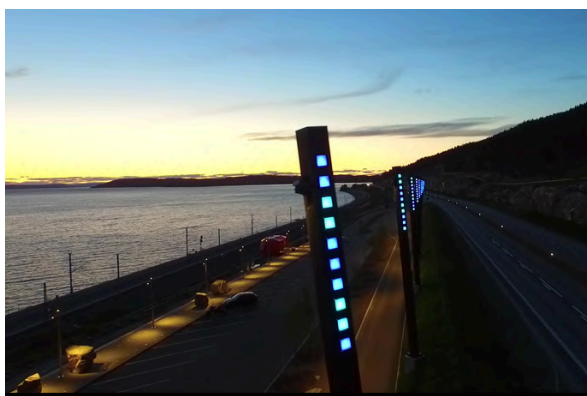


Bild 38. Exempel på typ av smart belysning som kan finnas vid vägar, där ljuset anpassar sig utifrån tidpunkt på dygnet samt rörelsemönster.

DYNAMISK BELYSNING

Dynamiska belysningssystem kan användas för att skapa visuellt intresse och förbättra orienterbarheten, särskilt på stora vägar eller vid viktiga stadsnav där trafikvolymen är hög.

- Färg och intensitet:

- Genom att variera ljusets intensitet och färg beroende på tidpunkt, väderförhållanden eller evenemang kan dynamisk belysning bidra till en mer engagerande och estetiskt tilltalande upplevelse för bilister och fotgängare. Tittar man på bild 39 ser vi belysning som inte enbart är anpassat till motorfordon utan även har en relation och ger en viss estetik till fotgängare.
- Vid trafikleder med hög hastighet kan exempelvis en något kallare färgtemperatur (upp mot 4000 K) användas för att förbättra synligheten.
- För mindre trafikerade gator eller vid övergångar till grönområden kan varmare färgtemperaturer skapa en mjukare och mer inbjudande atmosfär.

- Säkerhet: Dynamisk belysning som gradvis anpassar sig efter trafikflödet eller mörkerförhållanden kan förbättra säkerheten genom att reducera bländning och förhindra onödigt starkt ljus. Tittar man på de centrala elementen i bild 40 ger den ifrån sig ett ljus som inte inkräktar eller bländar samtidigt som det har ett unikt utseende.

SOCIAL ATMOSFÄR: EN TILLÄMPNING FÖR STADSNÄRA HUVUDLEDER

En social atmosfär, som definieras av Wänström Lindh (2018), kan användas för att skapa trygghet och gemenskap längs större stadsnära vägar. Genom att framhäva vertikala element som träd eller fasader med ljus kan en tydligare rumslighet uppnås. Detta möjliggör till att kunna ge fotgängare och cyklister en välkomnande upplevelse, samtidigt som bilisters orientering förbättras. Spilljus som framhäver detaljer i omgivningen, som trädets lövverk eller fasadens texturer, skapar en levande och trygg miljö som stärker platsens identitet.



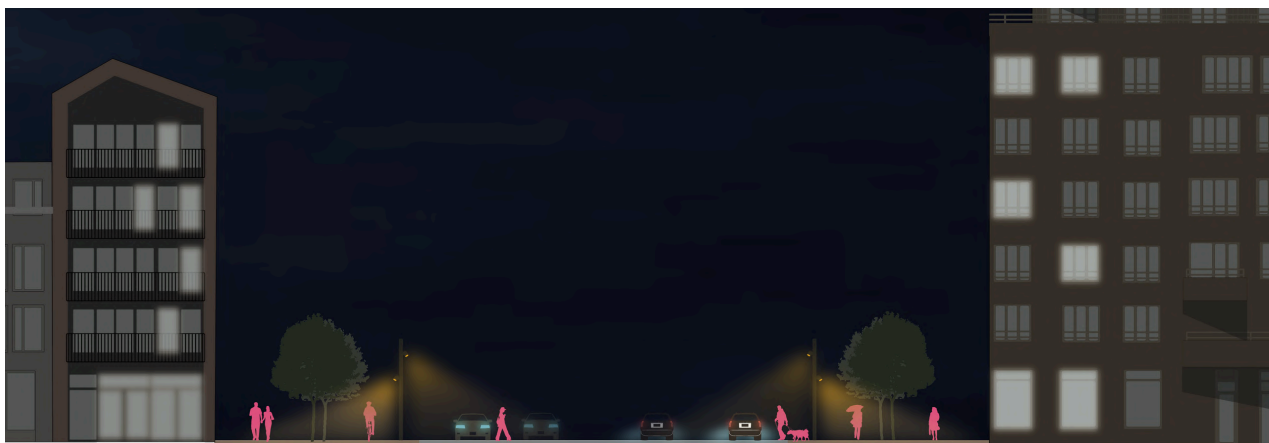
Bild 39. Gatubelysning som anpassar sig utifrån behov utav diverse trafikanter.



Bild 40. Gatubelysning på större motorväg Urbant område

SAMMANFATTNING

Genom att kombinera smart LED-belysning och skapa sociala atmosfärer, kan ljusdesign för större gator potentiellt förbättra både säkerhet och estetik, särskilt i stadsnära områden. Sociala atmosfärer, som identifierats av Wänström Lindh (2018), är särskilt lämpliga för stadsnära huvudleder, där de kan hjälpa till att främja gemenskap och trygghet. Att kombinera dessa aspekter med dynamisk och smart belysning kan ge en harmonisk balans mellan funktion och estetik. Figur 10 är ett exempel på hur detta hade kunnat se ut



Figur 10. Sektion som exemplifierar hur en huvudväg skulle kunna vara upplyst där trottoarer får en högre belysningsstyrka men med en lägre höjdsättning på armaturen medan armaturen till vägen sitter en aningen högre men har ett svagare ljus då den agerar som ett komplement (Egen design)

LJUSDESIGN MEDELSTORA GATOR: EN BALANS MELLAN FUNKTION OCH TRIVSEL

Medelstora gator, som ofta används av både fordon och fotgängare, kräver en balanserad ljusdesign för att förbättra säkerheten, skapa en trevlig miljö och upprätthålla en hållbar stadsmiljö. Dessa gator kan vara kluriga att designa för, då det finns en stor variation i användning och trafikmönster. Nedan följer rekommendationer som tar hänsyn till dessa faktorer samt hur en intim atmosfär enligt Wänström Lindh (2018)(se bilga 2 för definition) kan integreras i designen.

BELYSNING FÖR MEDELSTORA GATOR

För medelstora gator är målet att tillhandahålla tillräcklig belysning för att säkerställa synlighet och orientering utan att överbelasta stadsmiljön med ljus som bidrar till ljusföroreningar eller slösar energi.

- Lux-nivåer:
 - Rekommenderat ljusflöde på 12–30 lux, där lägre nivåer (12 lux) används på mindre trafikerade gator eller under perioder med låg trafiknivå.
 - Högre nivåer (30 lux) används där trafiken är tätare eller där gatubelysningen också har större estetiska eller säkerhetsmässiga syften.

- Färgtemperatur (Kelvin):

- En varmare färgtemperatur på 2000 K rekommenderas för att skapa en mjuk, naturlig atmosfär som är behaglig för ögat och minskar påverkan på invånarnas mentala hälsa och det omgivande ekosystemet.
- Den varma tonen bidrar till en trivsamt och inbjudande gatumiljö, särskilt under kvällstid.

- Armaturhöjd:

- 6–8 meter rekommenderas för armaturhöjden på dessa gator. En högre placering på 8 meter passar gator med mer trafik eller bredare vägbänor.
- 6 meter fungerar bra för smalare, lugnare gator där ljusets spridning kan hållas mer fokuserad och inte inkräktar på omliggande bostäder.

INTEGRERING AV EN INTIM ATMOSFÄR

Enligt Wänström Lindh (2018) skapar en intim atmosfär en lugn och trygg känsla, vilket passar väl för medelstora gator som ofta har en lokal, mer personlig karaktär. Följande aspekter kan användas för att skapa en intim atmosfär (se bild 41–42):

- Mjuk och diskret belysning:

- Användning av låga ljusnivåer och varma färgtoner bidrar till en mjuk

ljusmiljö som gör att området känns tryggt och inbjudande utan att kännas påträngande.

- **Diskreta armaturer:**

- Infällda LED-lampor eller pollare med diffust ljus kan skapa en harmonisk och naturlig miljö utan att dominera gatubilden.

- **Gröna inslag:**

- Belysning som subtilt framhäver träd eller buskar längs gatan kan skapa en mjuk kontrast till stadsmiljön och förstärka en känsla av ro och trygghet.

ADAPTIVT GATUMÖBLEMANG

Genom att integrera belysning med andra funktioner i stadsrummet, såsom bänkar, cykelställ eller annan gatumöblering, kan man maximera användningen av det offentliga rummet och samtidigt skapa en sammanhängande stadsbild (se bild 43-44).

- **Fördelar:**

- Utrymmeseffektivitet: Genom att kombinera belysning med praktiska element minskar behovet av separata installationer och förbättrar användningen av det offentliga rummet.
- Estetik: En enhetlig och genomtänkt design för både belysning och stadsinfrastruktur bidrar till en sammanhållen och attraktiv miljö.

RIKTNINGSBELYSNING

Användningen av riktningsbelysningsarmaturer, som fokuserar ljuset exakt där det behövs, är ett effektivt verktyg för att minska energianvändning och undvika bländning.



Bild 41. Armatur med smart belysning och effekter sprider ett mjukare ljus och med dess spillljus definierar rummet.



Bild 42. Exempel på hur man med välplacerad belysning som samspelar med den privata fasadbelysningen hjälper platsens atmosfär med att skapa kontraster.



Bild 43. Mjuka ljuselement som är integrerade i element såsom cykelställningar förhöjer och definierar rummet.

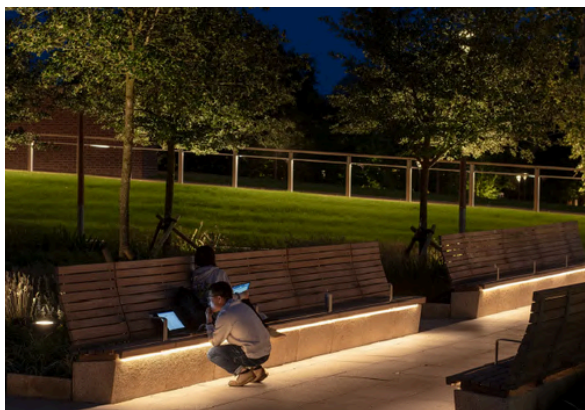


Bild 44. Mjuka ljuselement som är integrerade i element såsom bänkar förhöjer och definierar rummet.



Figur 11. Sektion av visualiseringsexempel för olika typer av armaturer för medelstora gator

• Fördelar:

- Minskad ljusförorening: Genom att styra ljuset nedåt eller mot specifika områden minimeras spilljus och därmed minskar också ljusföroreningar som påverkar omgivningen och himlen.
- Förbättrad synlighet och säkerhet: Riktningbelysning är särskilt viktigt på gång- och cykelvägar, där behovet av tydlig synlighet är högt utan att onödigt lysa upp närliggande byggnader eller bostäder.
- Exempel: Riktningarmaturer används med fördel vid övergångsställen, på gång- och cykelbanor samt vid korsningar där det är viktigt att framhäva specifika områden för att förbättra säkerheten.

SAMMANFATTNING

För medelstora gator är det viktigt att balansera funktionell belysning för säkerhet med skapande av en intim atmosfär, vilket kan uppnås genom att använda riktad belysning och adaptiva ljuslösningar. Genom att implementera en intim atmosfär, enligt Wänström Lindh (2018), kan man potentiellt skapa en trygg och inbjudande miljö som stärker den lokala karaktären. Kombinationen av adaptivt gatumöblemang och riktad belysning ger ytterligare möjlighet att förbättra säkerheten och skapa en hållbar stadsbild. Figur 11 är ett exempel av hur det hade kunnat sett ut.

LJUSDESIGN BOSTADSGATOR

Bostadsgator kräver en balans mellan funktionell belysning för säkerhet och en trivsam atmosfär som inte stör det lokala ekosystemet eller boende. Att anpassa belysningen efter bostadsområdets specifika behov, såsom trafikflöde och servicefaciliteter, skapar en hållbar och trygg stadsmiljö som även är estetiskt tilltalande.

En "intim atmosfär" (Wänström Lindh, 2018) kan effektivt tillämpas här för att skapa en lugn och trygg känsla i bostadsområden. Detta uppnås genom att använda låga ljusnivåer och varma färgtemperaturer, vilket bidrar till en harmonisk ljusmiljö (se bild 45-47).

LJUSNIVÅER (LUX)

Att justera ljusstyrkan beroende på aktivitet och tidpunkt är avgörande för att skapa både säkerhet och trivsel.

- Rekommenderad LUX-nivå: 5–15 lux. Vid högre trafikflöden, såsom under eftermiddagstid när skolor slutar och fler är i rörelse, bör ljusstyrkan vara 15 lux. Under kvällstid när färre människor är i rörelse, kan nivån gradvis sänkas till 5 lux för att minska energiförbrukningen och minimera ljusförorening.
- Anpassning för vintermånader: Under mörkare vintermånader kan ljusstyrkan ökas under de tidpunkter då fler människor är ute i bostadsområden, exempelvis mellan kl. 15:00 och 19:00.

FÄRGTEMPERATUR (KELVIN)

Färgtemperaturen är viktig för att skapa en trivsam och trygg miljö på bostadsgator.

- Rekommenderad färgtemperatur: 2000 K. Varma toner från LED-belysning ger en behaglig, mjuk ljusbild som förstärker den intima atmosfären och skapar en inbjudande känsla i bostadsområden (se bilder 49-50). Detta hjälper också till att minimera bländning och ljusförorening, vilket är avgörande för att undvika störningar för både boende och det lokala ekosystemet.

ARMATURHÖJD

Höjdsättningen av belysningsarmaturer spelar en avgörande roll för hur ljuset sprids och upplevs på bostadsgator. Anpassningen baseras på gatans struktur och trafikmönster:

- Rekommenderad höjd: 4–8 meter beroende på bostadsgatans utformning och dess funktion.
- Lägre höjd (4–6 m): Passar mindre, lugnare bostadsgator med lägre trafikflöde och hjälper till att skapa en mer avskild och personlig känsla.
- Högre höjd (6–8 m): Används på gator med högre trafik eller där skolor och andra servicefaciliteter ökar flödet av fotgängare och fordon, särskilt under specifika tider, som morgon och eftermiddag.



Bild 45. Exempel på ljusdesign för mindre gator.

RÖRELSEAKTIVERAD BELYSNING

Att installera rörelseaktiverade ljusarmaturer kan vara en effektiv lösning för bostadsgator, särskilt de som inte har ett konstant trafikflöde.

- Fördelar:

- Energieffektivitet: Ljusen tänds endast när fotgängare eller fordon passerar, vilket minskar energiförbrukningen och ljusutsläppen när gatan inte används.
- Säkerhet: Rörelseaktiverade lampor ökar tryggheten genom att belysningen är mest intensiv när människor rör sig genom området.

TRÄDBASERADE LJUS

Att montera belysning på träd eller lyktstolpar längs bostadsgator är ett sätt att skapa en mjuk, elegant ljusmiljö som smälter samman med den naturliga omgivningen.

- Fördelar:

- Diffus belysning: Genom att fästa lampor i träd eller längs stolpar kan ljuset spridas på ett mjukt sätt genom lövverket, vilket minskar skarpa skuggor och bidrar till en mer naturlig ljusbild. Detta understryker också den intima atmosfären genom att framhäva det gröna i bostadsområden.

- Estetik: Trädbaserad belysning kan ge ett mer stilfullt och dekorativt inslag, särskilt på bostadsgator med trädalléer eller andra gröna element.



Bild 46. Belysning mindre gator



Bild 47. Exempel på ljusdesign för mindre gator



Figur 12. Egen visualisering baserad på belysningsprinciper för mindre bostadsgata

LJUSDESIGN SHOPPINGGATOR/GÅGATOR

Shoppinggator och gågator spelar en avgörande roll för en stads livlighet och attraktivitet. För att skapa en trygg, inbjudande och visuellt intressant miljö som främjar både shopping och social interaktion krävs en genomtänkt ljusdesign. Nedan presenteras några verktyg och riktlinjer för hur belysning kan utformas för att möjliggöra en optimering av dessa utrymmen, med stöd av Wänström Lindhs (2018) teorier om atmosfärskapande miljöer.

ACCENTBELYSNING

Accentbelysning används för att framhäva specifika butiker, skyltfönster och arkitektoniska detaljer, vilket skapar en dynamisk och välkomnande atmosfär för besökare.

- **Rekommendation:** Installera belysningsarmaturer som riktas mot fasader, skyltar och detaljerade arkitektoniska element.
 - **Fördelar:** Detta kan öka synligheten och dra till sig uppmärksamhet till butiker och varumärken, särskilt under kvällstid när det naturliga ljuset avtar.
 - **Social atmosfär:** Denna typ av belysning kan bidra till en känsla av gemenskap och tillhörighet genom att skapa tydlighet och stärka rummets tillgänglighet för olika grupper av besökare.

INTERAKTIVA ELEMENT

Interaktiva ljusdisplayer och projektioner kan fungera som engagerande element för gående på shoppinggator och uppmuntra till längre vistelser och mer interaktion (se bild 50).

- **Förslag:** Använd ljusprojektioner eller interaktiva element som förändras när folk går förbi eller interagerar med dem.
 - **Fördelar:** Detta skapar möjligheter till en lekfull och unik shoppingupplevelse, engagerar besökare och skapar starkare minnen av platsen.



Bild 48. Konstnärsinstallation.



Bild 49. Lekfull ljusdesign som framhäver gatans karaktär och historia med accentbelysningar samt dekorativa detaljer.

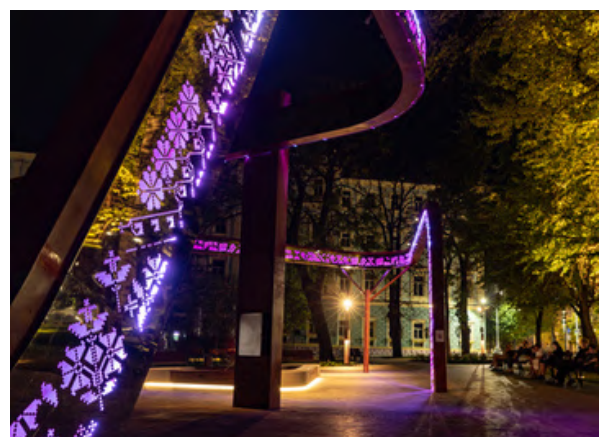


Bild 50. Ljusskulpturerna i Vyshyvanka Day Square kombinerar kultur, interaktivitet och skuggspel – ett exempel på hur ljusdesign kan skapa engagerande och minnesvärda stadsmiljöer.



Bild 51. dekorativa ljusarmaturer som förstärker gågatans atmosfär



Bild 52. Konstnärliga ljuselement som förstärker gågatans atmosfär



Bild 53. Lågnivåbelysning längst vattenkant.

- Aktiverande atmosfär: Dynamiska och föränderliga ljuselement lockar till rörelse och aktivitet, vilket gör platsen mer levande och stimulerande.

DEKORATIVA LJUSARMATURER

Dekorative ljusarmaturer tillför charm och karaktär till shoppinggator, särskilt under festliga perioder som jul, festivaler och lokala evenemang (se bild 48,49,51,52).

- Exempel: Pendellampor som hänger över gatan eller ljusslingor längs byggnader och träd.
 - Fördelar: Detta skapar en visuell identitet för gatan och kan ge platsen en varm och inbjudande atmosfär som uppmuntrar till besök även kvällstid.
 - Social atmosfär: Genom att skapa en välkomnande och visuellt sammanhållen miljö, kan dekorativa belysningselement potentiellt stärka samvaro och trygghet på platsen.

BIOFIL BELYSNING

Biofil belysning imiterar naturligt dagsljus och dynamiska skuggor och har visat sig bidra till förbättrat välbefinnande och en mer positiv upplevelse för besökare.

- Rekommendation: Använd dynamiska ljussystem som efterliknar solens gång under dagen, med gradvisa förändringar i ljusstyrka och riktning.
 - Fördelar: Detta ger en mer naturlig och behaglig miljö där fotgängare trivs längre, vilket i sin tur kan öka shopping och social interaktion.
 - Social atmosfär: En välbalanserad och behaglig ljusmiljö främjar samvaro genom att göra platsen mer tillgänglig och trivsamt.

LÅGNIVÅBELYSNING

Lågnivåbelysning är särskilt effektiv på gågator där det är viktigt att ljuset inte är överväldigande, men samtidigt tillräckligt för att skapa trygghet och synlighet (se bild 53).



Bild 54. Ljusinstallation på Uspenska torg

- **Förslag:** Installera låga ljusstolpar eller integrera belysning i marken längs med gångvägar och sittplatser.
 - **Fördelar:** Lågnivåbelysning skapar en intim atmosfär utan att överexponera miljön eller orsaka bländning.

KONSTNÄRLIGA LJUSINSTALLATIONER

Konstnärliga installationer och ljusskulpturer kan fungera som fokuspunkter på gator och shoppinggator, vilket skapar utrymmen för social interaktion och utforskning (se bild 48, 54, 55).



Bild 55. AI Maze-installationen i Taipei visar hur konstnärlig ljusdesign kan skapa dynamiska, interaktiva rum i stadsmiljö. Med realtidsdata och omslutande ljus uppmuntras besökare att utforska platsen och uppleva staden på nya sätt.

- **Rekommendation:** Använd ljusinstallationer som är både funktionella och estetiskt tilltalande, och som kan förändras beroende på årstid eller event.
 - **Fördelar:** Konstnärliga installationer kan locka besökare och uppmuntrar till att utforska platsen, vilket också kan gynna butiker och restauranger i närheten.
 - **Aktiverande atmosfär:** Dessa element kan fungera som visuella riktmärken som uppmuntrar till rörelse och aktivitet, särskilt om de är interaktiva eller dynamiska.



Figur 13. Egen visualisering baserad på belysningsprinciper för gånggata/shoppinggata

SAMMANFATTNING

För shoppinggator och gågator är det avgörande att använda accentbelysning, dekorativa armaturer och interaktiva ljus då det möjliggör till att skapa en social och aktiverande atmosfär, samtidigt som det är viktigt att ha tillräcklig belysning för säkerhet och navigation. Med hjälp av Wänström Lindhs (2018) identifierade atmosfärer – särskilt sociala och aktiverande – har rekommendationerna utformats för att möjliggör skapandet av trygga, inbjudande och visuellt tilltalande miljöer. Accentbelysning, dekorativa ljusarmaturer och interaktiva element kan bidra till en social atmosfär som främjar gemenskap och trygghet, medan dynamiska och konstnärliga ljusinstallationer stärker en aktiverande atmosfär som potentiellt lockar till rörelse och engagemang. Dessa insatser förhöjer inte bara platsens identitet utan främjar också hållbar och inkluderande stadsutveckling. Figur 13 och 14 uppvisar hur ett sådant stråk hade kunnat se ut

AVSLUTANDE TANKAR FÖR VÄGSTRUKTUREN

Dessa riktlinjer utgör en stabil grund för ljusdesign av större vägar i urbana miljöer, men det är avgörande att anpassa dem efter varje stads unika förutsättningar. Faktorer som trafikmönster, omgivande bebyggelse och klimatförhållanden spelar en viktig roll i utformningen. Samtidigt bör hållbarhet och energieffektivitet stå i centrum för alla belysningsprojekt. Genom att samråda med både lokala experter och invånare kan ljuslösningar skapas som är funktionella, estetiskt tilltalande och som samtidigt möter de specifika behoven på plats.

Att involvera lokalsamhället i design och genomförande av belysningsprojekt är också ett effektivt sätt att främja delaktighet och ägandeskap över det offentliga rummet. Genom att integrera invånarnas åsikter och lokala kunskap kan belysningen bli bättre anpassad till både praktiska och sociala behov (se bild 56-57). Detta kan innebära att särskilt mörka områden belyses eller att ljuset justeras för platser med högre aktivitet vid specifika tidpunkter.

I städer som Barcelona och Eslöv har lokalbefolkningens engagemang bidragit till belysningslösningar som ökar tryggheten och förbättrar trivselen genom att vara anpassade till lokala förhållanden.

Genom att balansera tekniska riktlinjer med lokala perspektiv och hållbarhetsmål kan ljusdesignen potentiellt bidra till en säkrare, mer inbjudande och långsiktigt hållbar



Figur 14. Egen visualisering av shoppinggata baserat utifrån Rhino filer från LOLA

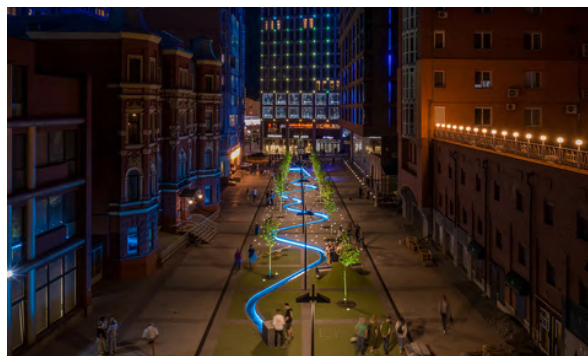


Bild 56. Alternativa ljusarmaturer som avger ett mjuk ljus medan de samtidigt lyser upp sin omgivning.



Bild 57. Uppvisning av hur belysningen skapar en inbjudande och mysig atmosfär där invånarna fått en stor roll i utformningen av plats.

BELYSNING AV TORG OCH PLATSER

När man planerar belysning för torg och öppna ytor i stadsmiljöer är det viktigt att skapa en balans mellan funktionalitet, estetik och platsens unika identitet. Det är en yta med mer frihet där det finns oändligt många potentiella möjligheter med området, det är en av de urbana rum där kreativitet kan ta mer plats (se bild 58-60 samt figur 14). Nedan följer några rekommendationer och verktyg att ha i åtanke för ljusdesign på torg och liknande ytor.

SKAPA EN PLATSIDENTITET

Ljusdesign är en kraftfull metod för att förstärka en plats identitet. Genom att belysa arkitektoniska detaljer, landmärken och andra unika egenskaper hos området kan en starkare koppling till platsens historia och kultur skapas. Att till exempel framhäva historiska byggnader eller kulturella symboler med strategisk belysning kan väcka känslor av arv och tillhörighet. Denna typ av ljusdesign är inte bara estetiskt tilltalande utan kan också potentiellt förstärka invånarnas stolthet och koppling till platsen (bild 58, 60).

- **Rekommendation:** Belys framträdande arkitektoniska element och landmärken såsom byggnader, skulpturer eller fontäner. Använd riktade lampor med en färgtemperatur på 2700K–3000K för en varm, behaglig ljuseffekt samt en lux-nivå på 10–30. Exempelvis går det att placera spotlights som riktar ljuset mot fasader eller kolonner för att skapa en dramatisk ljuseffekt på kvällen, så länge ljuskällorna inte orsakar bländning för fotgängare.

ESTETISKA ÖVERVÄGANDEN

Estetik spelar en central roll i ljusdesign för offentliga ytor. Genom att variera färg, intensitet och dynamik i ljuset kan man skapa olika atmosfärer som anpassar sig till platsens syfte och karaktär. Mjuk och varm belysning kan skapa en avslappnad och mysig stämning som bjuder in till socialt umgänge. Starkare, mer dynamiska ljusinstallationer kan ge energi och rörelse till platsen, särskilt vid evenemang eller större sammankomster och möjlighet till temporär ökning av ljusnivå för evenemang.



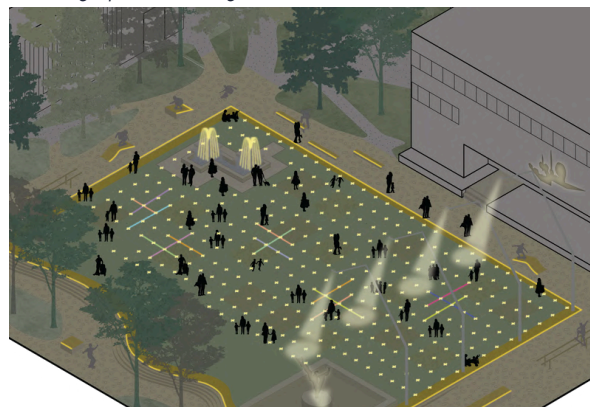
Bild 58. Platsexempel av belysningsdesign i Eslöv där invånarna aktivt varit med och designat platsen



Bild 59. Exchange square, där stort fokus är att skapa en välkomnande, intim och lugnande atmosfär där ljuset är ett komplement och medel till att upplysa små detaljer och leda folk till olika punkter



Bild 60. Här agerar ljuset som ett estetiskt komplement till platsens karaktär och leker med olika sorters färger och former för att ge platsen sin egna karaktär.



Figur 14. Axo som visar på hur en torgyta kan med olika ljuselement definiera gränser, lysa upp detaljer och agera som en plats med multifunktionella egenskaper

BELYSNING FÖR FUNKTIONELLA YTOR

Att säkerställa rätt belysningsnivåer för olika aktiviteter är avgörande för att torget ska kunna användas säkert och effektivt även då det är mörkt. Med rekommenderade nivåer på 10-30 LUX kan belysningen anpassas för olika zoner, såsom sittplatser, promenadstråk och öppna ytor (se bild 61). En flexibel belysningsplan som möjliggör justeringar beroende på tidpunkt och händelser ger mångsidighet och gör platsen användbar för olika typer av aktiviteter, såsom kvällspromenader eller utomhusservering.

FOKUSPUNKTER OCH LANDMÄRKEN

Centralt element såsom skulpturer, monument eller vatteninstallationer kan framhävas med belysning för att skapa visuella ankare inom torget. Dessa fokuspunkter lockar inte bara besökarnas uppmärksamhet utan ger också en känsla av orientering och samhörighet i stadsrummet.

- **Rekommendation:** Skapa tydliga visuella fokuspunkter genom att belysa centrala objekt som monument eller statyer med accentbelysning. Exempelvis placeras ljuskällor under marken för att belysa en skulptur eller monument underifrån och skapa en dramatisk effekt. Alternativt kan belysning monteras på närliggande byggnader och riktas mot objektet med en 20-40 LUX styrka beroende på objektets storlek och funktion.

DYNAMISKA LJUSINSTALLATIONER

Att integrera dynamiska ljuselement, exempelvis LED-skärmar eller ljusprojektioner, skapar en modern och engagerande miljö. Dessa installationer kan vara interaktiva och förändras över tid, vilket gör att platsen förblir levande och intressant. Genom att anpassa ljusets färg och intensitet kan torget transformeras för att passa säsongsbetonade teman eller speciella evenemang (se figur 15).

- **Rekommendation:** Använd dynamiska LED-lampor eller ljusprojektioner för att skapa interaktivitet och variation i

ljusbilden. Programmera ljusinstallationerna så att färg, mönster eller ljusstyrka ändras över tid eller som svar på närvaro. Ett exempel kan vara att skapa interaktiva belysningsytor på marken som reagerar när någon går över dem, eller installera färgväxlande lampor i trädtopparna för att skapa visuellt intresse när det är mörkt. Ha en Lux-nivå mellan 10-25 LUX med möjlighet till temporär ökning för evenemang.

SÄSONGSBETONAD LJUSDESIGN

Under festligheter eller särskilda kulturella tillfällen kan temporär ljusdesign användas för att skapa en stämningsfull atmosfär. Ljusslingor, lyktor eller tematiska projektioner kan bidra till att göra torget till en levande och inbjudande mötesplats, speciellt under vinter- eller helgsäsongen (figur 15 och bild 63).

- **Rekommendationer:** Anpassa ljusdesignen för att spegla säsonger och evenemang. Använd temporära ljuselement som ljusslingor och lyktor vid högtider eller festivaler. Exempelvis använd varma ljusslingor (2200K–2700K) under vintermånaderna för att skapa en inbjudande atmosfär



Bild 61. En del av ett stråk där belysning ändras och anpassas efter säsong och efter människors behov.



Figur 15. Exempel på interaktiva ljusinstallation på torg och evenemang

och komplettera med festliga ljusdekorer runt högtider som jul eller nyår med en 10-20 LUX styrka.

INTERAKTIVA LJUSFUNKTIONER

Att inkludera interaktiva ljusfunktioner som reagerar på närvaro eller rörelse uppmuntrar till lekfull interaktion. Till exempel kan ljusinstallationer som ändrar färg eller intensitet när besökare rör sig genom torget skapa en engagerande upplevelse som stärker bandet mellan platsen och dess användare, vilket vi kan se exempel på i bild 62.

- **Rekommendation:** Implementera rörelseaktiverad belysning på offentliga platser för att öka säkerhet och engagemang. Lamporna ska tändas när fotgängare närmar sig, vilket skapar en energieffektiv lösning. Exempelvis går det att installera rörelsedetektorer i belysningen så att ljuset intensifieras när någon närmar sig eller installera LED-plattor på marken som ändrar färg när de berörs. Ha en 15-30 LUX som där nivån ändras vid rörelse.

SAMMANFATTNING

Genom att använda fokuspunkter, interaktiva ljus och säsongsbetonad belysning kan torg och öppna ytor potentiellt bli mer levande och attraktiva, samtidigt som de förbättrar säkerheten genom att minska mörka zoner. Oavsett om det handlar om att framhäva platsens historiska karaktär,

skapa en festlig atmosfär eller främja social interaktion, kan rätt belysning förvandla urbana utrymmen och möjliggöra en förbättrad livskvalitet för både invånare och besökare. Nedanför i figur 16 ser vi en visualisering hur en sådan plats hade kunnat se ut.



Bild 62. Interaktiv bildskärm för ljuskunst.

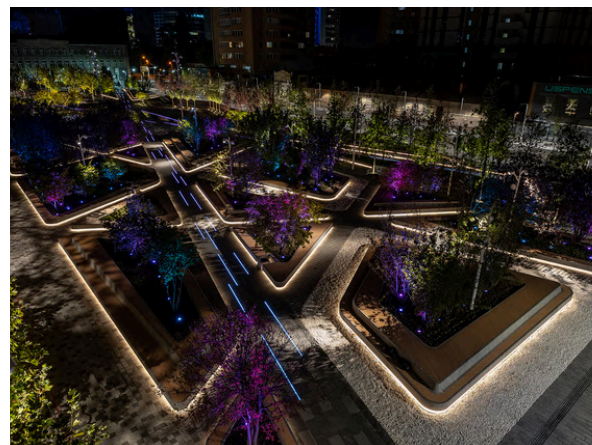


Bild 63. Ett torg med ljus, färg och intensitet anpassats för den aktivitet som sker på platsen samt färg som ändras efter behov.

AVSLUTANDE TANKAR OCH REFLEKTIONER

Detta kapitel har syftat till att omsätta teorier från tidigare avsnitt till praktiska riktlinjer och verktyg för ljusdesign i urbana miljöer. Genom att belysa hur ljus kan tillämpas i olika typer av stadsrum, från vegetation och gator till torg och offentliga platser, har riktlinjerna utformats för att balansera funktion, estetik och hållbarhet.

Syftet är inte att presentera en universell lösning, utan snarare att ge vägledning kring hur ljusdesign kan användas som ett verktyg för att förstärka och lyfta fram platsers unika karaktär. Forskning och studier, som tas upp i bland annat Harsema et al. (2023) och Wänström Lindh (2018), indikerar att medveten användning av ljusdesign kan möjliggöra en förbättrad upplevd trygghet, orienterbarhet och atmosfär i specifika urbana miljöer, vilket kan göra dessa platser mer inbjudande och välkomnande under mörka timmar.

En viktig aspekt av ljusdesign är anpassningen till platsens specifika förutsättningar och behov. Att involvera invånare och lokala aktörer i planeringsprocessen kan ge värdefulla insikter om hur en plats faktiskt används och upplevs, vilket möjliggör en mer platsanpassad och inkluderande belysningslösning. På så sätt kan ljusdesign bidra till att förstärka stadens identitet och skapa miljöer som känns trygga och trivsamma.

Även om ljusdesign i sig inte definierar en stads karaktär, kan det vara ett kraftfullt verktyg som, i samspel med andra rumsliga och sociala faktorer, kan förstärka och synliggöra stadens kvaliteter. Förhoppningen är att dessa riktlinjer kan inspirera till en mer strategisk och medveten användning av ljus i stadsplaneringen, där både funktionella och upplevelsemässiga aspekter ges utrymme.

IMPLEMENTERING AV LJUSDESIGN RIKTLINJER

I denna del av arbetet exemplifieras hur de riktlinjer som presenterats i föregående kapitel kan tillämpas i praktiken. Genom visualiseringar illustreras hur utvalda urbana miljöer i Ystad skulle kunna utvecklas vidare för att förstärka deras identitet och karaktär. Syftet är inte att omforma platserna i grunden, utan snarare att visa hur ljusdesign kan fungera som ett komplement för att lyfta fram befintliga kvaliteter och skapa en mer nyanserad upplevelse av stadsrummet. Genom att analysera och visualisera möjliga justeringar på en mer detaljerad nivå ges en inblick i hur riktlinjerna kan omsättas i praktiken och hur ljus kan användas för att stärka både funktionella och estetiska aspekter i den urbana miljön.

BELYSNINGSFÖRSLAG YSTAD

För att ge en konkret förståelse av hur övergripande belysningsriktlinjer kan tillämpas i offentliga miljöer presenteras här ett visualiseringsexempel med utgångspunkt i staden Ystad. Syftet är att illustrera hur ljusdesign kan bidra till att förstärka platsers unika karaktär och skapa en mer sammanhållen och välbalanserad miljö under dygnets mörka timmar. Exemplet bygger på de riktlinjer som diskuterats i föregående kapitel och utforskar hur de kan omsättas i praktiken på utvalda platser i Ystad.

Ystad valdes för denna studie av flera skäl. Staden har en rik historia och en välbevarad stadskärna, men ljusmiljön varierar och kan i vissa fall utvecklas vidare för att bättre stödja både platsens identitet och funktionella behov. Den historiska bebyggelsen erbjuder stora möjligheter att med ljus framhäva arkitektoniska kvaliteter och skapa en välkomnande atmosfär. Samtidigt finns moderna stadsrum där belysningen ibland är ojämnt fördelad eller upplevs som alltför intensiv, vilket påverkar både estetiken och användarupplevelsen.

Författarens långvariga relation till Ystad och återkommande observationer av stadens ljusmiljö har gett en bredare förståelse för hur belysningen påverkar platsens karaktär och användning. Genom att analysera befintliga förhållanden och identifiera möjliga förbättringsområden presenteras här alternativa lösningar som kan bidra till att skapa en mer balanserad och anpassad ljusmiljö.

Observationer och mätningar visar att Ystad har markanta variationer i belysningskvalitet mellan olika områden. I äldre kvarter, där arkitekturen i sig bär en stark identitet, är ljuset ofta mjukare och bättre anpassat till omgivningen (se bild 64). På vissa platser sker dock en successiv övergång från äldre ljuskällor till modern LED-belysning med högre ljusstyrka, vilket kan påverka stämningen i den historiska miljön. I nyare stadsdelar är utmaningen ofta den motsatta, belysningen är ibland kraftig och monterad på höga stolpar, vilket kan skapa

ett överväldigande och mindre inbjudande intryck, särskilt för fotgängare (se bild 65, 66). Mätningar av ljusintensitet (se figur 12) visar också att ljusstyrkan på vissa platser överstiger rekommenderade nivåer, vilket kan leda till onödig energiförbrukning och en mindre behaglig ljusmiljö.

Målet med detta belysningsförslag är att utforska hur ljus kan användas för att stärka Ystads identitet och skapa en harmonisk stadsmiljö. Genom att balansera estetiska och funktionella aspekter kan belysningen anpassas för att både framhäva stadens karaktär och förbättra trygghet och orienterbarhet. I äldre områden kan exempelvis en varmare ljussättning (2000K–2500K) lyfta fram arkitektoniska detaljer såsom fasader, valv och kolonner, medan moderna områden skulle gynnas



Bild 64. Belysning av en mellanstor gata i gamla stan, där belysningen är anpassad efter behov och viktiga arkitektoniska detaljer och landmärken är upplysta. Dock hade en mer jämn belysning längs gatorna kunnat förbättra upplevelsen.



Bild 65. Belysning av bostadsgata på gränsen mellan gamla stan och nyare område i Ystad, där armaturen är ca 6 m hög, 64 LUX och ett spillljus hög, 50 LUX och ett ljus som direkt påverkar bostäder där den är placerad.



Bild 66. Belysning av större väg i ett nyare område i Ystad, där armaturen är 10 m hög, 64 LUX och ett spillljus som "inkrär" på omkringliggande bostäder.

av mer riktad och dämpad belysning för att skapa en behagligare atmosfär längs gångvägar och grönområden.

För att tydliggöra hur dessa strategier kan tillämpas presenteras en mer detaljerad analys av specifika platser i Ystad. Genom att justera ljusstyrka, färgtemperatur och placering kan belysningen bidra till en stadsmiljö som både är funktionell och visuellt tilltalande. Figur 16 visar exempel på hur små förändringar i ljusintensitet och placering kan ha en betydande effekt på upplevelsen av en plats. Med en medveten och genomtänkt ljusplanering kan belysningen bli en integrerad del av stadens gestaltning och bidra till en mer hållbar, trygg och estetiskt tilltalande miljö.

URBANA MILJÖER	VERKLIG LUX	REKOMMENDATION LUX
NYARE BOSTADSGATA	20-40	5-15
ÄLDRE BOSTADSGATA	12-20	5-15
STÖRRE GATA	25-164*	15-50
GÅNG & CYKELVÄG	16-64**	10-20
GÅGATA	20-64	
TORG	19-54***	10-30
PARK	16-50	2-10

Figur 16. Visar observationer samt mätningar av ljusintensitet i Ystad, de nuvarande värden i kontrast till de rekommendationer som presenterats i detta arbete

*vid vissa nya LED uppnådde det till 164 LUX medan de äldre modellerna bara uppgår till 52 LUX

**Delar med LED uppgick till 64 LUX

***Genomsnittet för torg i Ystad



Figur 17. Karta av infrastruktur i Ystads tätort, specifikt väg- och gatustrukturer samt grönområden och torg

INFRASTRUKTUR

Kartan som presenteras här ger en övergripande bild av Ystads infrastruktur och fungerar som ett ovärderligt verktyg för att utveckla en genomtänkt och estetiskt tilltalande ljusdesign. Genom att studera kartans detaljer om stadens gator, gångvägar och landmärken får ljusdesigners insikter om hur olika delar av staden används, vilket är nödvändigt för att placera belysning på ett sätt som balanserar funktion och estetik. Denna information är central för att skapa en belysning som inte bara förbättrar trafiksäkerheten och tillgängligheten, utan också stärker stadens visuella upplevelse.

FLÖDET AV MÄNNISKOR OCH FORDON

Kartan belyser stadens huvudvägar, bostadsgator och gångvägar, vilket ger en tydlig bild av var människor och fordon rör sig. Dessa transportstråk är avgörande att

förstå för att kunna planera effektiv belysning. Genom att analysera dessa flöden kan ljusdesigners placera belysning strategiskt för att:

- Förbättra synligheten vid korsningar och övergångsställen, vilket ökar trafiksäkerheten för både bilister och gångtrafikanter.
- Säkerställa att viktiga gångvägar är väl upplysta, vilket bidrar till tryggare miljöer och en mer inbjudande atmosfär under kvällstid.
- Anpassa ljusnivåer efter aktivitetsnivåer i olika områden, med starkare ljus i mer trafikerade områden och mjukare belysning i lugnare bostadsområden.

Även om kartan inte visar exakta trafikmängder, indikerar den att de större vägarna runt Ystad är mest trafikerade,

särskilt de som leder till hamnen. Mindre vägar och bostadsgator har oftast ett lugnare flöde, med undantag för den äldre stadsdelen där affärsverksamhet och restauranger samlas.

IDENTIFIERING AV VIKTIGA LANDMÄRKEN

Utöver trafikflöden markerar kartan också Ystads centrala landmärken, såsom parker, torg, historiska byggnader och kommersiella områden. Dessa platser spelar en avgörande roll för stadens identitet och erbjuder naturliga samlingspunkter. Genom att analysera dessa kan ljusdesigners planera belysningen på ett sätt som inte bara fyller en funktion, utan också förstärker stadens karaktär och skapar visuella ankare i stadsbilden. Ljus kan användas för att:

- Framhäva arkitektoniska detaljer på historiska byggnader och monument, vilket stärker deras estetiska värde.
- Skapa fokuspunkter vid torg och öppna platser, som blir säkra och inbjudande mötesplatser efter mörkrets inbrott.
- Belysa grönområden med subtila ljuskällor, vilket skapar stämningsfulla och trygga rekreativmiljöer på kvällarna.

Dessa åtgärder lyfter inte bara stadens unika karaktär, utan bidrar också till att göra viktiga platser mer tillgängliga och lockande under kvällstid.

OPTIMERING AV BELYSNINGSPLANEN

Kartan fungerar som ett strategiskt verktyg för att optimera belysningsplanen och säkerställa att ljus placeras där det behövs mest. Några viktiga insikter inkluderar:

- Placering av ljuskällor: Ljus bör placeras vid viktiga övergångsställen och korsningar för att maximera säkerheten.
- Anpassning av ljusintensitet: Högre ljusnivåer kan användas vid trafikerade vägar och offentliga platser, medan bostadsområden kan få en mjukare

belysning för att skapa en lugnare atmosfär.

- Val av färgtemperatur: Kallare ljus bör användas för vägar för att förbättra synligheten, medan varmare ljus passar bättre i parker och bostadsområden för att skapa en mer avslappnad känsla.

SLUTMÅLET: EN SAMMANHÄNGANDE OCH TRIVSAM NATTMILJÖ

Målet med kartan och den tillhörande ljusdesignen är att skapa en nattmiljö i Ystad som inte bara är funktionell, utan också estetiskt tilltalande och säker. Genom att använda kartans information kan ljusdesigners utveckla en belysningsplan som:

- Förbättrar livskvaliteten för både invånare och besökare genom att göra stadsmiljön mer tillgänglig och trygg efter mörkrets inbrott.
- Stärker stadens identitet genom att lyfta fram dess arkitektur och kulturella landmärken med omsorgsfullt placerad belysning.
- Främjar hållbarhet genom att använda energieffektiva ljuskällor och minimera ljusföroreningar.

Genom att noggrant analysera kartans data om stadens infrastruktur, trafikmönster och viktiga landmärken kan ljusdesignen anpassas specifikt till Ystads behov. Detta leder till en harmonisk och attraktiv nattmiljö som både invånare och besökare kan uppskatta.

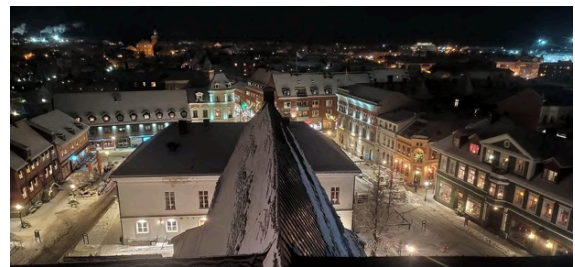


Bild 67. Vy från Maria kyrkans klocktorn över den gamla delen av staden där man i horisonten på båda sidorna kan urskilja industriområdet samt hamnen med sina starka blåljusstrålkastare.



Figur 18. Översiktlig karta av Ystad tätort med färgtemperaturförslag för diverse väg- och gatustruktur

FÄRGTEMPERATUR

Färgtemperatur är en avgörande faktor för att forma upplevelsen av urbana miljöer, och valet av både temperatur och ljusstyrka kan påverka stadens atmosfär dramatiskt. I Ystad, med en belysningsplan som sträcker sig upp till 50 LUX under de mest trafikintensiva perioderna och sjunker ner till 15 LUX beroende på tid och rörelsemönster, i kombination med en färgtemperatur på 4000 Kelvin, skulle staden få ett varmvitt till neutralt vitt ljus. Denna typ av belysning skapar en behaglig och inbjudande atmosfär, särskilt på kvällarna, vilket kan främja fotgängaraktivitet och social interaktion genom att skapa en känsla av trygghet och välkomnande i stadens olika områden.

För att undvika bländning och obehag är det dock viktigt att belysningen inte överstiger det nödvändiga behovet. På mindre gator och bostadsvägar kan en lägre färgtemperatur, mellan 1500 och 2000 Kelvin, tillsammans med en ljusstyrka på 5–15 LUX, skapa en mer intim och avslappnad stämning. Det varmare ljuset på dessa gator ger en känsla av närhet och trygghet, vilket är särskilt viktigt i bostadsområden där invånare vill kunna röra sig fritt och bekvämt även sent på kvällen.

I mindre aktiva områden som parker, där trafik och rörelse är lägre, kan ännu lägre färgtemperaturer, mellan 0 och 1000 Kelvin, tillsammans med en ljusstyrka på 2–10 LUX, vara mer lämpligt. Detta varmare och mjukare ljus skapar en

avslappnad och harmonisk atmosfär som harmoniserar med den naturliga omgivningen. Människor kan då känna sig bekväma och avslappnade när de vistas i parken utan att störas av överdrivet stark belysning eller bländning.

Genom att anpassa både färgtemperatur och ljusstyrka baserat på platsens karaktär och hur den används, kan Ystad

skapa en varierad och tilltalande stadsmiljö som gynnar både säkerhet och trivsel.



Figur 19. Översiktlig karta med förslag på armaturhöjd för väg- och gatustrukturer samt torg

ARMATUR HÖJD

Större vägar i Ystad, som kräver högre höjd på belysning för ökad synlighet och säkerhet, bör sitta på en höjd mellan 6-10 meter över marken. Denna högre placering av belysningen ger en jämn och effektiv belysning längs vägarna och bidrar till att skapa en tryggare atmosfär för både fordonstrafik och fotgängare samtidigt som de inte överbelyser platsen.

För mellanstora vägar och bostadsgator är en något lägre höjd på belysningen vald, runt 4-6 meter. Denna höjd ger tillräcklig belysning för att säkerställa säkerheten för dem som använder dessa vägar utan att skapa en överdriven känsla av upplysning.

Gågator och vägar genom grönområden har en ännu lägre höjd på belysningen,

runt 0-3 meter. Denna höjd skapar en mer intim och inbjudande atmosfär som passar väl med den avslappnade miljön och främjar promenader och rekreation.

Torgytor och liknande platser i Ystad får en större frihet när det gäller höjden på belysningen. Denna flexibilitet gör det möjligt att anpassa belysningen för att betona omkringliggande arkitektur eller skapa visuellt intressanta ljuseffekter. Höjdspannet kan vara mellan 0-5 meter, vilket ger möjlighet att skapa olika atmosfärer och stämningar beroende på platsens specifika karaktär.

Den riktade användningen av belysningens höjd i Ystad bidrar till att förbättra platsens övergripande intryck och känsla. Genom att skapa en lämplig belysningsmiljö kan platserna kännas mer välkomnande, levande och trygga. Detta främjar en tydligare identitet och minskar risken för att platserna upplevs som ödsliga eller övergivna, vilket i sin tur kan öka trivselen och locka till ökad aktivitet och social interaktion.

ATT SKAPA YSTADS IDENTITET GENOM LJUSDESIGN

Förslaget till olika ikoner som kan omvandlas till ljuselement är av avgörande betydelse för att stärka Ystads unika identitet och rika historia genom ljusdesign. Ystad är en stad med djupa rötter och många symboliska landmärken som kan användas för att berika den visuella miljön och skapa en atmosfär som speglar stadens karaktär.

I detta avsnitt presenteras endast en bråkdel av de potentiella ikoner som representerar Ystad och dess identitet. Bland dessa finns ikoner som Bäckahästen och Lurblåsaren (Bild 68 och 70), vilka kan omvandlas till ljuselement och integreras i stadens belysningsinfrastruktur. Genom att använda unika designelement kan dessa ikoner lysa upp stadens gator och torg på ett sätt som förstärker stadens kulturella arv och berättar dess historia.

En annan idé är att skapa ljuskonst på fasader och i marken som visualiserar historiska händelser eller kända personligheter från Ystad (Bild 71-73). Genom att använda ljusvågor och konturer kan man återskapa viktiga platser och händelser som präglat stadens utveckling genom åren.

För att förstärka stadens historia som en hamn- och handelsstad kan ljuselement formade som bojar eller skepp placeras strategiskt längs stadens kajer och hamnområden. Dessa ljuselement skulle



Bild 68. Bäckahästen skulptur av Oscar Antonsson



Bild 69. Ales stenar



Bild 70. Ljusskulpturer av Ystads tornväktare (Dreamstudio, 2024)

inte bara bidra till en estetiskt tilltalande miljö, utan också påminna invånare och besökare om stadens rika maritima historia.

Inspiration kan även hämtas från historiska händelser och kulturella evenemang, såsom utställningen Fritiden från 1936 (Bild 71) eller stadens rykte som en handbollsstad. Genom att integrera ljuselement som anknyter till dessa teman kan man skapa en mångfald av ljusinstallationer som förstärker stadens identitet och lockar besökare att utforska dess unika historia.

Sammanfattningsvis finns det en mängd olika möjligheter att använda ljusdesign för att förstärka Ystads identitet och skapa en atmosfär som är både unik och minnesvärd. Genom att integrera belysning på eller med ikoniska symboler och historiska referenser i stadens ljusmiljö kan man skapa en kulturellt rik och visuellt imponerande upplevelse för alla som besöker staden.



Bild 71. Fritidsflickan av Stig Blomberg

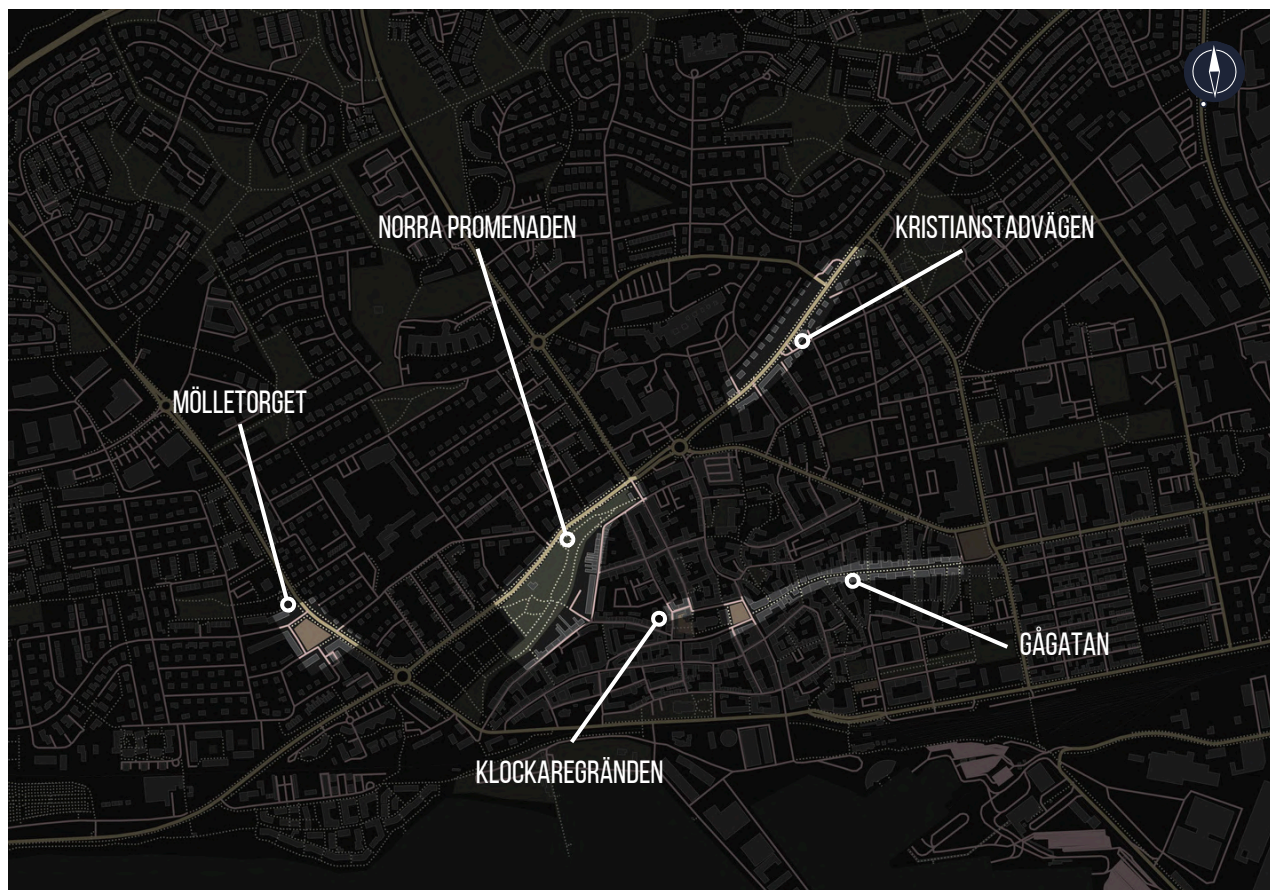


Bild 72. AI genererat havsmönster (Dreamstudio, 2024)



Bild 73. Poster av känd fiktiv däckare från Ystad

PLATSER FÖR DJUPDYKNING



Figur 20. Karta över områden där implementering av belysningsprinciper samt visuella exempel görs

I figur 20 visas de områden som författaren kommer att analysera för att ge en djupgående visualisering av hur belysningsdesignen kan skräddarsys för varje specifik plats. Målet är att erbjuda en detaljerad inblick i hur ljusdesign/belysningsprinciper kan påverka och förbättra stadens miljöer, långt bortom en övergripande överblick. Genom att noggrant utforska varje plats vill författaren visa hur ljusdesign inte bara varierar beroende på tekniska aspekter, utan även anpassas efter platsens karaktär, användning och behov.

Varje plats i studien representerar en typ av urbant rum som är vanlig i de flesta städer – ett torg, en park, en gågata, en mindre bostadsgata och en högttrafikerad väg. Genom att undersöka dessa specifika platser kan författaren illustrera hur olika belysningsprinciper och designstrategier kan anpassas för att möta de unika krav som varje miljö ställer. På torget kan belysningen behöva vara mer dekorativ

och skapa en inbjudande atmosfär för social interaktion, medan den högttrafikerade vägen kräver funktionell belysning som prioriterar säkerhet och synlighet.

Syftet med denna fördjupning är att tillämpa och konkretisera de teoretiska principer och koncept som tidigare diskuterats. Varje plats blir ett exempel på hur ljusdesign kan användas för att skapa urbana miljöer som är säkra, funktionella och visuellt tilltalande. Författaren visar hur en väl genomtänkt ljusdesign kan skapa en harmonisk balans mellan estetik och funktion, samtidigt som den anpassas till de specifika behov som varje plats och dess användare har.

Genom att presentera dessa konkreta exempel från olika delar av staden demonstreras den mångsidighet och flexibilitet som ljusdesign erbjuder. Detta belyser hur ljus kan användas strategiskt för att förhöja både den visuella

upplevelsen och den praktiska användbarheten i stadens olika områden. Ljusdesign blir därmed inte bara en teknisk lösning, utan en viktig faktor för att forma människors upplevelse av stadsmiljön, och för att skapa platser där både invånare och besökare kan känna sig trygga och välkomna, oavsett tid på dygnet.

BELYSNINGSFÖRSLAG AV NORRA

PROMENADEN

Norra Promenaden i Ystad är en av stadens äldsta parker, en grön oas med stor biologisk mångfald och en rik historia. Parken ligger där Ystads gamla vallgrav en gång fanns, och den är idag en central del av stadens kulturella arv. För att lyfta fram parkens historiska och naturliga värden samtidigt som den möter moderna krav på säkerhet och estetik, föreslås en belysningsplan som integrerar dessa faktorer. Här presenteras rekommendationer och åtgärder baserade på ljusdesignprinciper för parkmiljöer, där hänsyn tas till ljusstyrka, armaturhöjd och parkens specifika karaktär.

BELYSNINGSFÖRSLAG: FRAMHÄVA HISTORIA OCH NATUR

- **Ljusstyrka och atmosfär:** För Norra Promenaden föreslås en mjuk och subtil belysning med ljusstyrkor mellan 2 och 10 LUX (nuvarande är mellan 16-50) för att framhäva parkens vegetation och gångvägar, utan att störa djurlivet eller parkens lugn. Under de mörkare timmarna kan ljusstyrkan minskas till den lägre delen av skalan för att skapa en inbjudande och harmonisk stämning:
 - 2–5 LUX längs gångvägar för att säkerställa trygghet och orientering utan att överbelysa området.
 - Accentbelysning på 6-10 LUX kan användas för att framhäva särskilda träd, skulpturer och historiska inslag.
- **Armaturhöjd och placering:** De nuvarande armaturerna i parken varierar i höjd, med



Bild 74. Norra Promenaden sen kväll



Bild 75. Norra Promenaden sen kväll

vissa så höga som 6–8 meter, vilket skapar en överbelyst och opersonlig miljö. För att skapa en mer intim och naturnära känsla föreslås att lägre armaturer, på 0,5–3 meters höjd, installeras längs parkens slingrande grusgångar och nära viktiga växtgrupper. Detta sänker belysningen till en nivå som känns naturlig och samspelar bättre med parkens landskap. Ljusarmaturer kan designas med inspiration från Ystads historia, exempelvis formade efter den keramiska Lurblåsaren, vilket skapar en unik koppling till stadens kultur och tradition.

- **Färgtemperatur och estetisk belysning:** För att skapa en varm och naturlig atmosfär rekommenderas att använda ljus med en färgtemperatur under 2000 Kelvin, vilket efterliknar solnedgångens varma toner. Detta ger en mjuk ljusbild som inte bara förbättrar estetiken utan också minskar påverkan på parkens djurliv och natursköna karaktär. Trädens silhuetter och detaljer kan framhävas med diskret belysning som

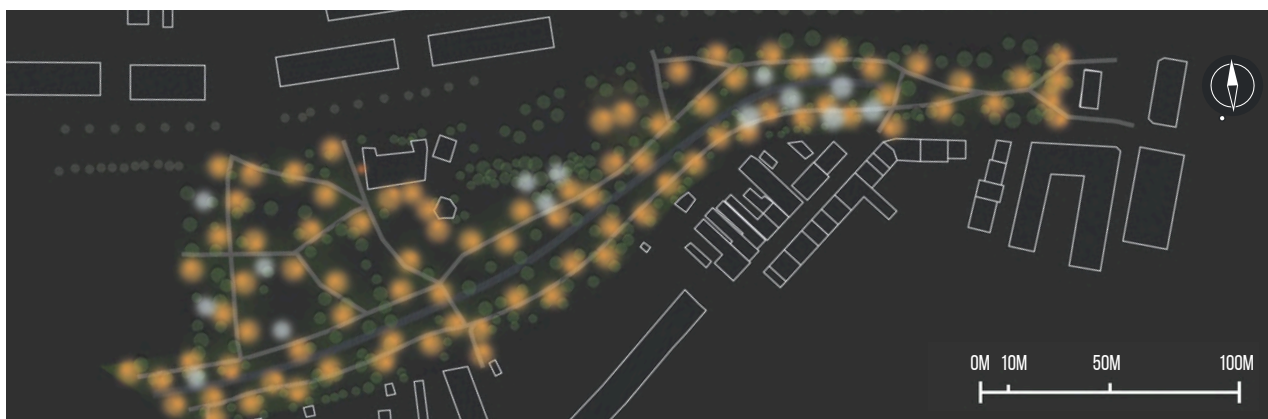
undviker bländning och skapar ett vackert skuggspel.

- **Belysning av vegetationen:** Parken är rik på olika träddarter, och en varierad belysningsdesign kan förstärka dess biologiska mångfald och årstidsväxlingar. Magnolior kan till exempel belysas under våren för att framhäva deras blomprakt, medan parkens större träd kan få subtil belysning som skapar en skugg- och ljuseffekt som förstärker deras majestätiska utseende. Genom att placera belysningen på marknivå eller nära stammen riktas ljuset uppåt, vilket framhäver trädkronornas form och ger en naturlig rumslighet i parken.
- **Kulturella och historiska element:** Norra Promenaden har även kulturella symboler som kan förstärkas genom ljusdesign. Ett exempel är att installera diskret

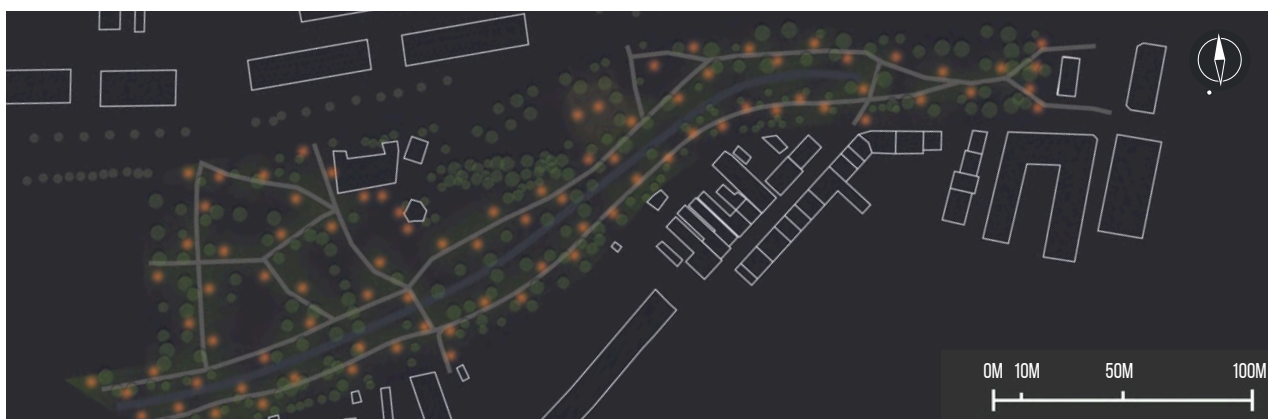
belysning runt en Bäckahäst-skulptur eller andra konstverk som förhöjer den historiska upplevelsen. Längs parkens gångstigar kan markbelysning i form av hästskor ge subtil vägledning och samtidigt koppla till stadens folktro och myter.

SAMVERKAN MELLAN ESTETIK OCH FUNKTIONALITET

- **Spilljus och skuggspel:** Effektiv användning av spilljus kan skapa dynamiska effekter där lövverket kastar skuggor och ger en levande upplevelse för parkens besökare. Denna teknik förstärker både parkens estetiska kvaliteter och säkerheten, då den också ökar överblicken i området. Genom att belysa större träd på avstånd skapas naturliga avgränsningar och förlängd synlighet, vilket ökar trygghetskänslan.
- **Smart belysning och hållbarhet:** Genom att implementera smart LED-belysning med rörelsesensorer kan ljusstyrkan justeras efter besöksflödet



Figur 21. Karta över nuvarande belysning av Norra Promenaden



Figur 22. Karta över föreslagen belysning av Norra Promenaden



Figur 23. Sektion av föreslagna implementeringar samt armaturhöjdsättning

i parken, vilket inte bara sparar energi utan också anpassar ljuset till användarnas behov. Under natten kan ljuset dämpas ytterligare för att minska påverkan på ekosystemet och bevara parkens lugna karaktär. Solcellsdrivna armaturer kan vara ett miljövänligt alternativ för att minska energiåtgången och öka hållbarheten.

SAMMANFATTNING

För Norra Promenaden föreslås en belysningsdesign som kombinerar subtilt ljus med hänsyn till både parkens historiska och naturliga karaktär.

Genom att använda låga armaturer, mjuka ljusstyrkor och varma färgtemperaturer skapas potentiellt en atmosfär som gynnar både besökare och djurliv. Den nya belysningen integrerar förhoppningsvis stadens kulturella symboler och parkens naturliga skönhet, och för att skapa förutsättningar för en mer trivsamt och inbjudande plats för alla invånare och besökare.



Figur 24. Visualisering av föreslagna implementeringar för att få en uppfattning av hur förändringarna hade kunnat se ut

BELYSNINGSFÖRSLAG FÖR

KLOCKAREGRÄNDEN

-Liten gata/gränd

På Klockaregränd, en liten och charmig bostadsgata i den historiska delen av Ystad, är det tydligt hur den nuvarande belysningen inte harmoniserar med platsens karaktär och arkitektoniska värden. Trots sin pittoreska och intima miljö har gatan drabbats av en belysning som är för stark och skapar ett onaturligt skarpt ljus, vilket förstör den historiska atmosfären och distraherar från de omgivande byggnadernas arkitektoniska skönhet.

Den befintliga belysningen, med en ljusstyrka på 52 LUX och en vit färgtemperatur, är alltför intensiv för en så pass liten och historiskt präglad gata. Detta starka ljus leder inte bara till bländning och visuellt obehag, utan det känns också opersonligt och skapar en dissonans med den varma och autentiska känsla som Klockaregränd och dess omgivning annars erbjuder (se bild 76). Dessutom förstärker det inte den historiska arkitekturen utan distraherar från den, vilket är särskilt problematiskt med tanke på de byggnaderna av arkitektoniskt värde som angränsar till gatan såsom Gussinge hus (designad av arkitekten Peter Boisen och var inspererat av Rosenborg slott, se bild 77).

För att återställa och förstärka Klockaregränds historiska charm samt skapa en mer inbjudande och trivsamt miljö för både boende och besökare föreslås följande förbättringar:

- Sänkning av ljusstyrkan: Den nuvarande ljusstyrkan bör minskas från 52 LUX till ett mer anpassat intervall mellan 5 och 15 LUX. Detta gör att belysningen känns mjukare och mer diskret, vilket passar bättre för en smal bostadsgata. Under tider med



Bild 76. Nuvarande belysning på Klockaregränden



Bild 77. Gussinge hus vars högra sida angränsar till Klockaregränden

lägre fotgängartrafik, som sent på kvällen, kan ljusstyrkan sänkas ytterligare för att minska energiförbrukning och minimera ljusföroreningar.

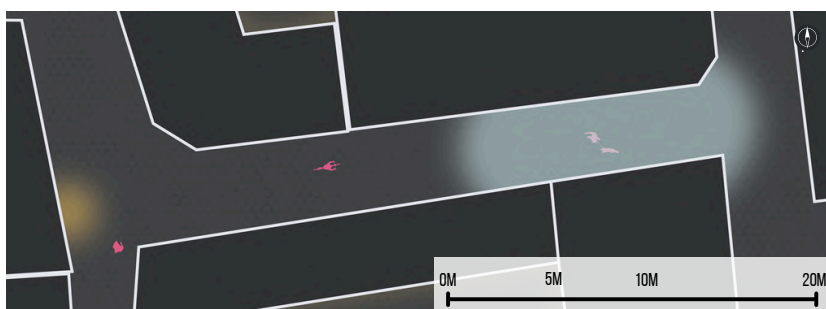
- Anpassad färgtemperatur: Färgtemperaturen bör justeras till varmare toner, runt 2000 Kelvin, för att skapa ett mer behagligt och romantiskt ljus som matchar områdets historiska karaktär. Detta varma, gula ljus ger en mjukare och mer inbjudande atmosfär, vilket är i linje med de arkitektoniska värdena och ger en känsla av tidlöshet och trygghet.
- Justering av armaturhöjd: Ljuskällorna bör placeras lägre, på cirka 2,5–3 meter, snarare än att använda högt placerade armaturer. Genom att sänka armaturhöjden kan ljuset spridas jämnare och fokusera mer på gångvägarna och de intilliggande fasaderna, utan att överbelysa området. Detta minskar risken för skarpa skuggor och bländning samtidigt som det förstärker den intima skalan av gatan.
- Rörelseaktiverad belysning: På en lugn bostadsgata som Klockaregränd kan

rörelseaktiverad belysning vara en idealisk lösning. Belysningen kan vara i viloläge med låg intensitet och automatiskt förstärkas när fotgängare eller fordon passerar, vilket ökar energieffektiviteten och förlänger livslängden på ljuskällorna. Samtidigt ger det trygghet för de boende, då området belyses när det verkligen behövs.

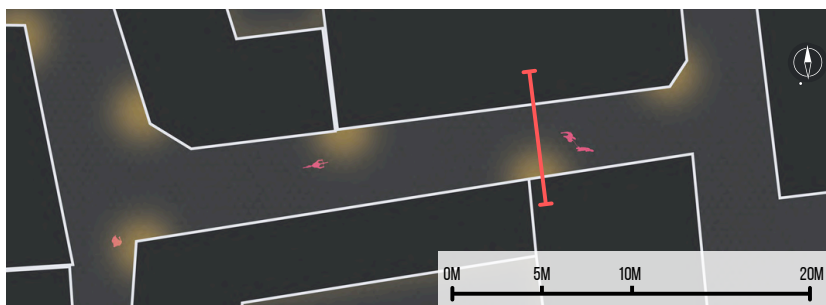
RESULTAT

Genom att implementera dessa åtgärder transformeras Klockaregränd förhoppningsvis till en ljusmiljö som inte bara fyller sitt funktionella syfte, utan även förstärker platsens historiska och arkitektoniska kvaliteter. En låg, varm och mjuk belysning skapar en atmosfär av lugn och trygghet, samtidigt som den harmoniserar med den omgivande miljön och bidrar till en mer autentisk och trivsam upplevelse för både boende och besökare.

Denna strategi anpassar sig till moderna ljusdesignprinciper för bostadsgator, där balans mellan funktion, estetik och hållbarhet är avgörande för att skapa en mänsklig, inbjudande och miljömedveten stadsmiljö.



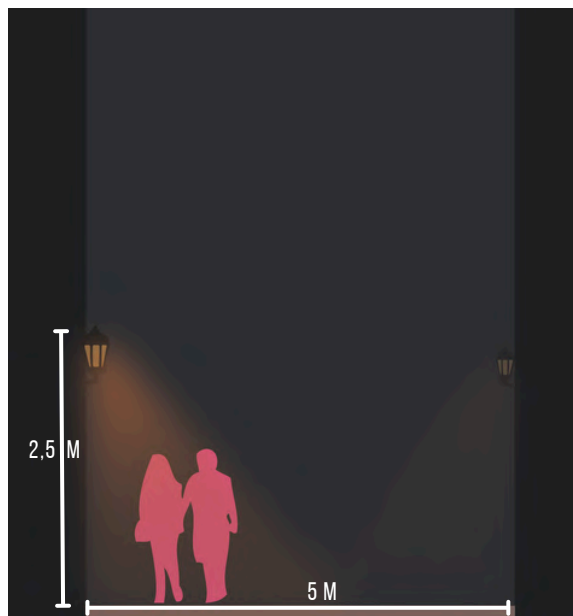
Figur 25. Belysningskarta över nuvarande läge (uppskattning av ljusspridning och intensitet)



Figur 26. Belysningskarta på nytt förslag till gränden.



Figur 27. Visualisering av Klockaregränden med de föreslagna implementeringarna



Figur 28. Sektion av Klockaregränden med höjdsättning av armatur

BELYSNINGSFÖRSLAG AV GÅGATAN

Gågatan i Ystad, som löper mellan två historiska torg och omges av charmiga gamla kvarter, är ett viktigt centrum för stadens liv och själ. Den erbjuder inte bara en plats för shopping, utan även en social mötesplats där stadens kultur och historia möts. För att ytterligare lyfta denna unika gata och skapa en ännu mer inbjudande atmosfär, kan ljusdesignen förfinas och moderniseras på ett sätt som stärker dess historiska karaktär och samtidigt gör gatan mer attraktiv för både lokala invånare och besökare.

BELYSNINGSFÖRSLAG: EN SUBTIL FÖRBÄTTRING

Gågatan i Ystad har redan en etablerad belysningsprofil, men en justering av ljusstyrkan från nuvarande 24–64 LUX till 10–25 LUX skulle bidra till en mjukare och mer avslappnad atmosfär som harmoniserar med den historiska omgivningen. Denna förändring skulle

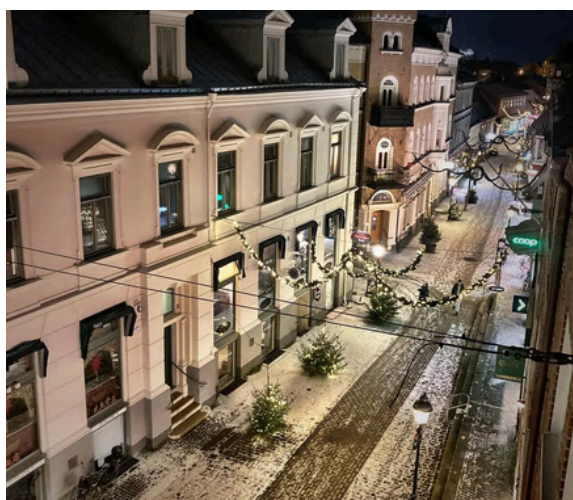


Bild 78. Gågatans uppeifrån där skyltfönstrenas ljus sprider sig ut på gatan och upp mot fasaderna.



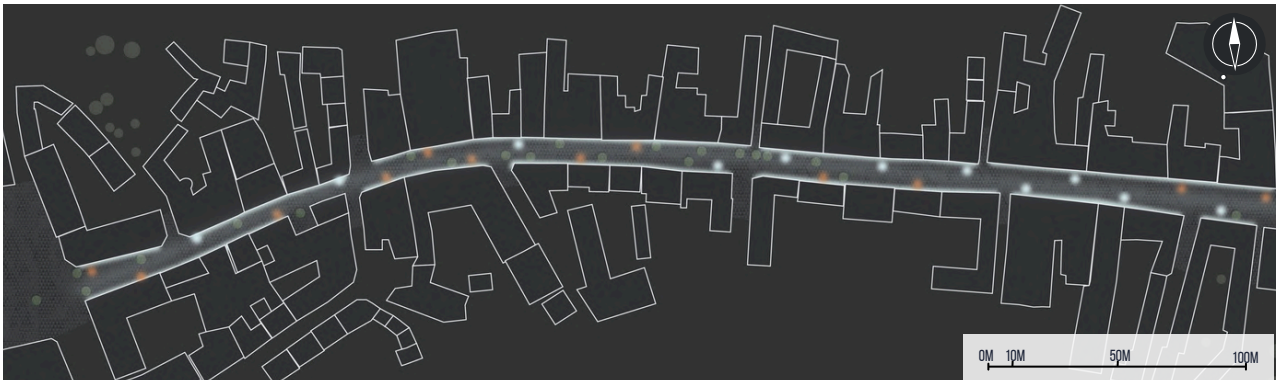
Bild 79. Östergatan där vi ser den gamla armaturerna men även kan skymta de ljusare (kallare) skyltfönstrenas effekt längre fram på gatan, där bild 78 är tagen.

skapa ett behagligt ljus som kan uppmuntrar till längre vistelser och social samvaro. För att ytterligare förstärka denna effekt föreslås en övergång till varmare ljus runt 2000K. Detta ger gatan ett mjukt, varmt sken som ämnar till att skapa en inbjudande och hemtrevlig känsla, vilket kan locka både invånare och besökare att stanna kvar och utforska området även efter mörkrets inbrott.

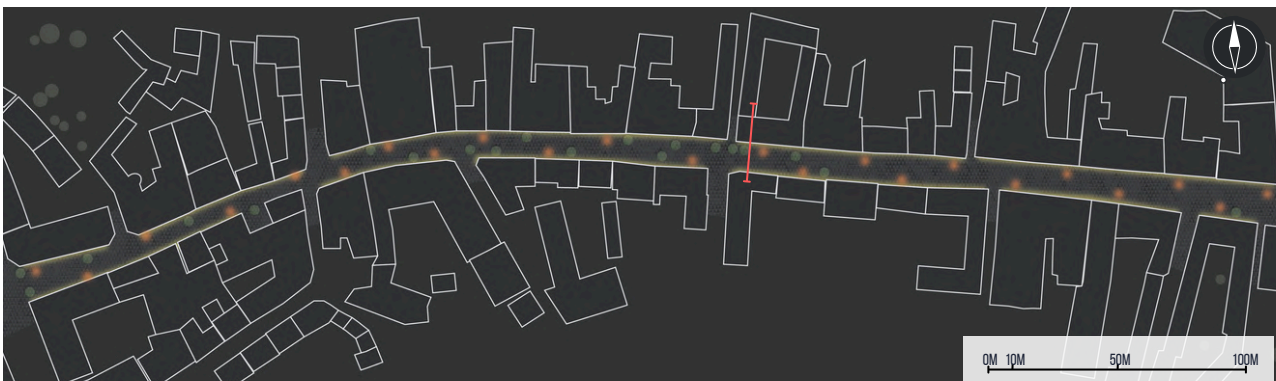
en destination i sig, inte bara för shopping utan också för social interaktion och kultur.

LÅGNIVÅBELYSNING: INTIM OCH TRYGG ATMOSFÄR

Lågnivåbelysning är särskilt passande för Ystads gågata, där den historiska atmosfären är en viktig del av upplevelsen. Genom att behålla de traditionella låga ljusstolparna och integrera marknära



Figur 29. Belysningskarta över befintlig ljusdesign (uppskattning av ljus spridning och intensitet)



Figur 30. Belysningskarta över förslag till gågatan (uppskattning av ljus spridning och intensitet)

belysning längs gångvägar och sittplatser, kan en intim och trygg miljö skapas. Denna typ av belysning minimerar risken för bländning och skapar en behaglig ljusmiljö för fotgängare. Samtidigt förstärker det den pittoreska karaktären utan att överexponera de gamla byggnaderna. Denna diskreta men effektiva belysning kan bidra till att gågatan förblir trygg och inbjudande, även under sena kvällar.

INTERAKTIVA LJUSDISPLAYER: ENGAGERA BESÖKAREN

För att engagera besökare på ett mer lekfullt sätt kan interaktiva ljusprojektioner introduceras. Dessa projektioner skulle kunna visa historiska motiv eller ljusmönster på byggnadernas

fasader och därmed berätta Ystads historia på ett visuellt och engagerande sätt. Dessa ljusdisplayer kan anpassas efter säsong eller specifika evenemang, som julmarknader eller festivaler, och därigenom skapa en levande och dynamisk atmosfär på gatan. Ljuset kan förändras beroende på fotgängarnas rörelser eller genom tryckkänsliga skärmar. Detta kan potentiellt öka besökarnas engagemang och stärker deras band till platsen.

KONSTNÄRLIGA LJUSINSTALLATIONER: KREATIVA MÖTESPLATSER

För att ytterligare stärka gågatans roll som en kulturell och social mötesplats, kan konstnärliga ljusinstallationer introduceras. Dessa installationer kan vara både funktionella och estetiskt tilltalande och kan förändras beroende på årstid eller evenemang. Genom att introducera interaktiva ljuskonstverk, där besökare kan påverka ljusets form eller färg, skapas potentiellt en levande och dynamisk plats som uppmuntrar till social interaktion och utforskning.

Konstnärliga ljusinstallationer kan fungera som samlingspunkter längs gatan, vilket skapar fokusområden där folk samlas och interagerar.

REGLERING AV AFFÄRSBELYSNING: HARMONISERING AV LJUSMILJÖN

För att skapa en enhetlig och harmonisk ljusmiljö på gågatan är det viktigt att reglera affärernas skyltbelysning. Genom att införa riktlinjer för hur stark affärernas

belysning får vara och under vilka tidsramar den kan vara tänd, kan ljusmiljön anpassas så att den inte stör gatans övergripande atmosfär. Detta är särskilt viktigt under kvällstid, då en överdriven belysning från affärer kan bryta harmonin och skapa en obalans i den visuella upplevelsen. En reglering av affärsbelysningen möjliggör att den allmänna gatubelysningens varma och inbjudande karaktär inte störs.

SAMMANFATTNING

En varsam modernisering av belysningen på Ystads gägata, med justeringar av ljusstyrkan till 10–25 LUX och en övergång till varmare ljus runt 2000K, kan skapa en mer inbjudande atmosfär. Accentbelysning, dekorativa ljusarmaturer och konstnärliga ljusinstallationer kan tillsammans med interaktiva ljusdisplayer skapa förutsättningar till att lyfta fram gågatans unika historia och göra den till en ännu mer levande och engagerande plats. Lågnivåbelysning och en harmonisering av affärsbelysningen bidrar till en trivsamt och trygg miljö. Tillsammans kan dessa åtgärder potentiellt stärka Ystads gägata som en central plats för både shopping och socialt liv, där historien möter framtiden i ett estetiskt tilltalande och funktionellt ljus.



Figur 31. Sektion över gågatan med armaturshöjd



Figur 32. Visualisering med små justeringar gjorda, såsom historisk ljussilhuett samt lägre ljusintensitet och färgtemperatur

BELYSNINGSFÖRSLAG AV KRISTIANSTADVÄGEN

Kristianstadvägen i Ystad är en viktig genomfart som binder samman stadens centrala delar med omgivande områden. Den här gatan hanterar både motortrafik och fotgängare, vilket ställer höga krav på en välbalanserad ljusdesign som prioriterar säkerhet, komfort och estetik. Nuvarande belysning längs Kristianstadvägen består av en blandning av äldre orangeaktiga ljuskällor och nyare LED-lampor som varierar i ljusstyrka, från 25-64 LUX och upp till 164 LUX på vissa ställen. Med höga ljusstolpar på cirka 10 meter fokuseras belysningen främst på vägbanan, vilket kan skapa en upplevelse av överbelysning för bilister och otillräcklig belysning för fotgängare och cyklister. Bild 80, 81 visar hur platsen ser ut idag.

BELYSNINGSFÖRSLAG: BALANS MELLAN SÄKERHET OCH TRIVSEL

För att bättre möta behoven hos både motortrafikanter och fotgängare föreslås en justering av ljusstyrkan och ljuskällornas placering:

- Ljusstyrka och ljusfördelning: För huvudvägar med hög trafikintensitet är rekommenderad ljusstyrka mellan 15-50 LUX. För Kristianstadvägen kan ljusstyrkan anpassas beroende på tid på dygnet och trafikflöde:
 - 50 LUX används under rusningstid när det är högt trafikflöde och behovet av säkerhet är större.
 - 15-25 LUX under kvällar och nätter för att minska ljusföroreningar och skapa en mer behaglig ljusmiljö, framför allt för boende längs vägen.
- Färgtemperatur: För att skapa en trivsamt men samtidigt säker miljö föreslås en färgtemperatur på:
 - 3000-4000K under rusningstider. Det ger ett klart, balanserat ljus som inte skapar bländning men som ger bra synlighet för bilister.

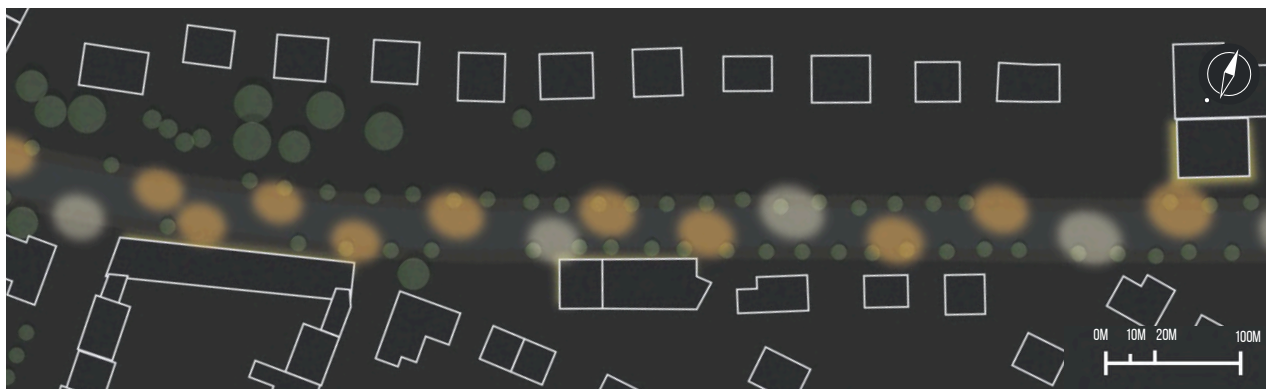


Bild 80. Kristianstadvägen vid Norreportskolan vid ca 23:00

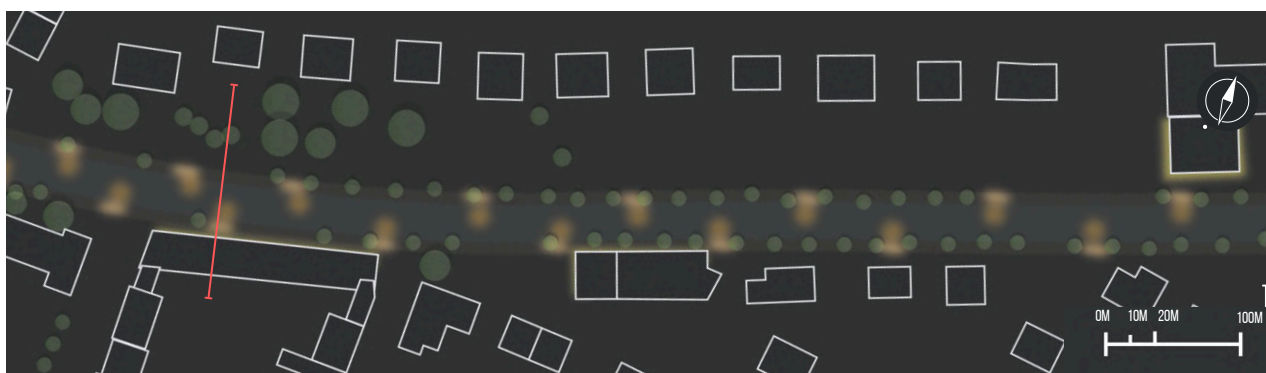


Bild 81. Kristianstadvägen ca 23:00

- Under lugnare tider på dygnet, särskilt under nätter, kan temperaturen sänkas till under 3000K, vilket skapar en varmare och mer inbjudande atmosfär för fotgängare och boende i närheten.



Figur 33. Belysningskarta över befintlig ljusdesign (uppskattning av ljusspridning och intensitet)



Figur 34. Belysningskarta över förslag till Kristianstadvägen (uppskattning av ljusspridning och intensitet)

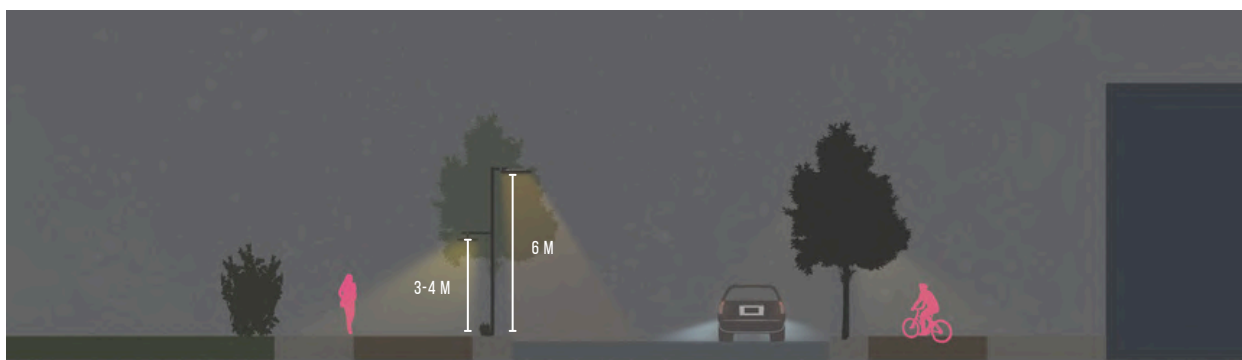
- Armaturhöjd och placering: Den nuvarande höjden på ljusstolpar, som är ca 10 meter, kan minska känslan av närhet och trygghet för fotgängare. En justering till 6–8 meters höjd längs trottoarer och cykelvägar skulle bättre belysa dessa områden och skapa en tryggare och mer inbjudande miljö för icke-motortrafikanter. Det är också viktigt att ljuset riktas nedåt mot trottoaren och inte endast fokuserar på vägen.

ESTETISKA OCH FUNKTIONELLA ÖVERVÅGANDEN

- Dynamisk belysning för estetisk variation: För att skapa en mer engagerande stadsmiljö kan dynamiska ljussystem införas som anpassar färg och intensitet beroende på tidpunkt eller säsong. Exempelvis kan en något kallare färgtemperatur (upp till 4000K) användas på vintermorgnar för att förbättra synligheten, medan varmare toner kan skapa en mer inbjudande atmosfär under kvällstid.

- Ljus för gångtrafikanter och cyklister: Belysning längs trottoarer och cykelvägar bör vara ett prioriterat fokusområde, med tillräcklig intensitet för att fotgängare och cyklister ska känna sig trygga. Genom att fokusera ljuset mot dessa ytor skapas inte bara trygghet, utan också en mer välkomnande atmosfär för de som rör sig längs gatan till fots eller på cykel.
- Minskning av överbelysning och ljusföroreningar: En viktig del av den moderna ljusdesignen är att minska ljusföroreningar, vilket kan göras genom att undvika överdrivet starka lampor och istället använda mer riktad och fokuserad belysning. Detta ämnar till att förbättrar också boendekvaliteten för närboende och skapar en mer harmonisk miljö.

Sammanfattningsvis så föreslås för Kristianstadvägen en strategisk justering av ljusstyrka, färgtemperatur och armaturhöjd för att förhoppningsvis skapa en bättre balans mellan säkerhet och trivsel för både motortrafikanter, fotgängare och cyklister.



Figur 35. Förslag, armatur sänks, där ett svagare ljus kastas mot vägen och fokus ligger på att lysa upp trottoarerna



Figur 36. Förslag, armatur sänks, där ett svagare ljus kastas mot vägen och fokus ligger på att lysa upp trottoarerna

BELYSNINGSFÖRSLAG AV MÖLLETORGET

-Förslag till utveckling av Mölletorget i Ystad: Återupplivning genom ljusdesign och funktionella förändringar

Mölletorget, beläget cirka 1 km från Stortorget och bara en 10-minuters promenad från småbåtshamnen i Ystad, har förlorat sitt syfte och charm under årens gång. Ett en gång livligt torg har blivit övergivet, och nu håller ogräs på att ta över den yta som en gång utgjorde en mötesplats för stadens invånare (bild 82, 83). Trots dess nuvarande förfall erbjuder torget en strategisk placering och stor potential för omvandling. Genom att tillämpa moderna belysningsprinciper och göra några strukturella förbättringar kan Mölletorget bli en levande och attraktiv del av Ystad igen.

MÅL OCH VISION

Målet är att omvandla Mölletorget till en inbjudande och levande plats som inte bara lockar besökare och invånare, utan också återspeglar Ystads rika historia och kulturella arv. Genom att integrera

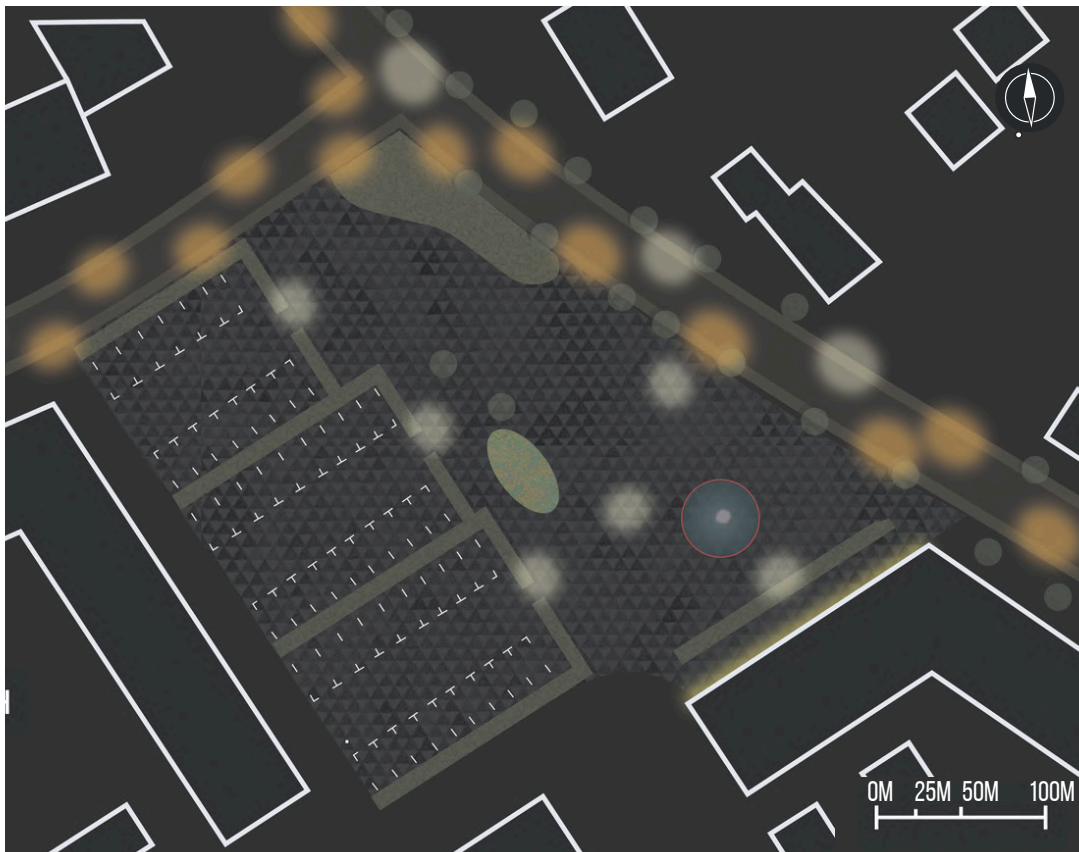
uteserveringar, sociala ytor, och en genomtänkt ljusdesign kan skapa en miljö som främjar samhörighet, trygghet och aktivitet.



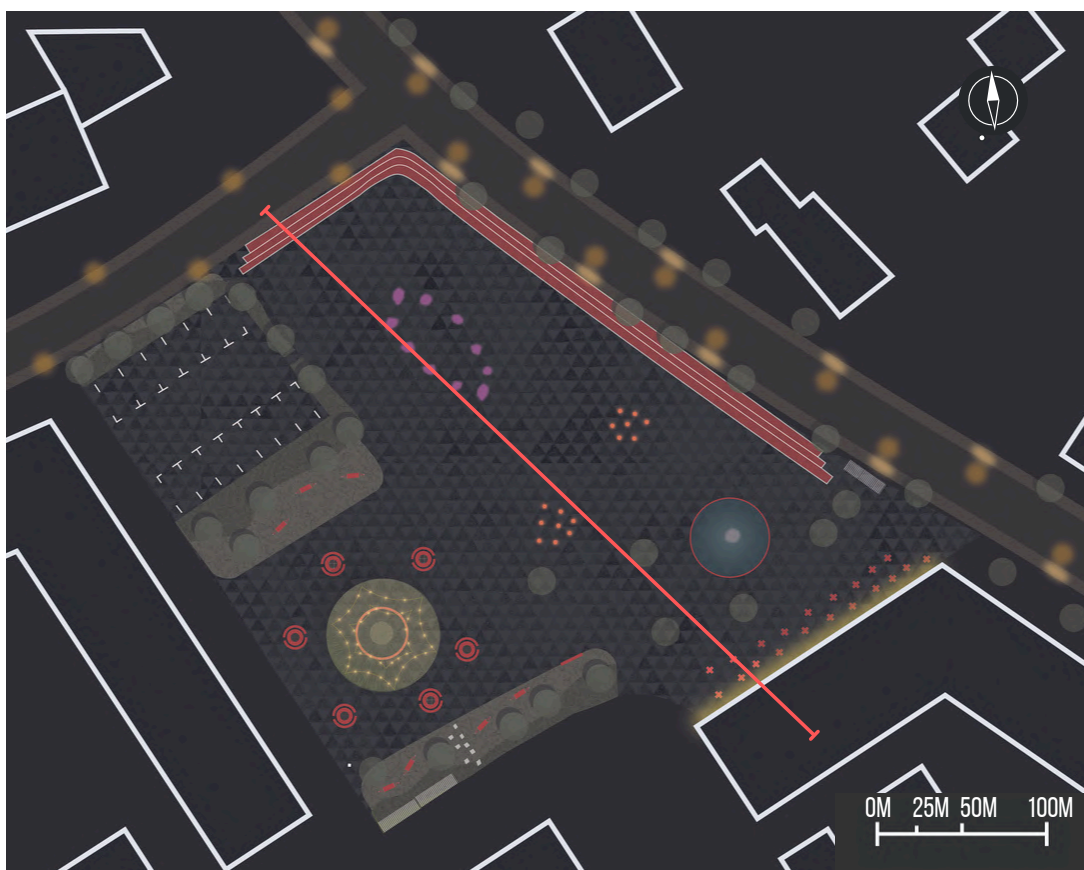
Bild 82. Här kan vi se tomheten på torget, observationer har även konstaterat att det är helt övergivet alla tider på dygnet.



Bild 83. Sidovy från vägen för att få en uppfattning av nuvarande belysnings roll



Figur 37. Belysningskarta över befintlig ljusdesign (uppskattning av ljusspridning och intensitet)



Figur 38. Belysningskarta över förslag till Mölletorget (uppskattning av ljusspridning och intensitet)

REKOMMENDERADE STRUKTURELLA ÅTGÄRDER:

1. Skapa uteserveringar och sociala ytor: Genom att tillhandahålla utrymme för uteserveringar för närliggande restauranger och kaféer skapas naturliga samlingspunkter där människor kan mötas och umgås. Detta skulle också bidra till att aktivera torget och öka dess användning.
2. Inkludera sittplatser och murar: En låg mur med integrerade trappsteg kan placeras som en barriär mellan torget och den närliggande trafiken. Denna lösning både skapar en skyddad och rumslig känsla och erbjuder sittplatser för besökare.
3. Grillplats i sydvästra hörnet: För att locka fler besökare, särskilt under sommarmånaderna, kan en grillplats installeras i ett hörn av torget. Detta kan komplettera småbåtshamnens populära grillplatser och uppmuntra familjer och vänner att samlas här.
4. Skulpturala och konstnärliga inslag: Genom att placera skulpturer eller konstverk som symboliserar stadens

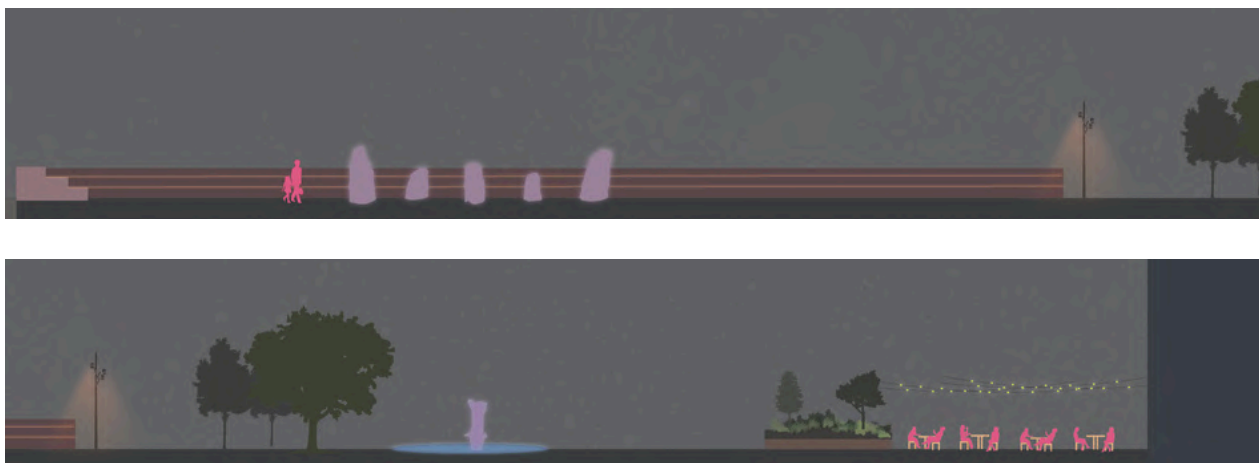
kultur och historia, såsom en representation av Ales stenar, kan torget få ett unikt estetiskt och kulturellt uttryck.

LJUSDESIGN: SKAPA EN ATTRAKTIV OCH TRYGG PLATS

För att Mölletorget ska bli ett levande och tryggt område även på kvällstid är en genomtänkt ljusdesign avgörande. Torget bör lysas upp med en balans mellan funktionalitet och estetik, och ljuset vilket ämnar att bidra till att skapa en inbjudande atmosfär för alla som besöker platsen.

- Justerings av ljusstyrka:

Nuvarande ljusstyrka är mellan 20–40 LUX samt en vitljus belysning på ca 4000–5000K, vilket i sig inte är överdrivet starkt relaterat till rekommendationerna, likväl har det skapat en kall, opersonlig känsla. En rekommenderad nivå på 10–30 LUX är mer passande och ger en behagligare atmosfär, samtidigt som den upprätthåller tillräcklig belysning för trygghet.



Figur 39. Förslag, armatur sänks, där ett svagare ljus kastas mot ut på torget med olika mönster, statyer och konst lyses upp, sittplatser får horisontell belysning samt ljusslingor vid uteservering för att skapa en social och inbjudande atmosfär

- Den nya ljusdesignen kan använda mjukare, varmare ljus med en färgtemperatur på 2000–3000K för att skapa en inbjudande miljö som både känns trygg och estetiskt tilltalande.
- Funktionell och estetisk belysning:
 - Uteserveringar och sittplatser: Belysningen för dessa områden ska vara diskret men tillräcklig för att skapa en bekväm atmosfär. Mysiga ljuspunkter i form av små pollare (0,5–1 meter) kan ge tillräcklig belysning utan att skapa ljusföroreningar. Alternativt använda sig av ljusslingor hängande runt uteserveringen.
 - Träd och växtlighet: Diskret belysning som framhäver träd och buskar runt torget kan ge en varm känsla och skapa naturliga avgränsningar. Genom att använda ljuskällor som lyser upp trädens kronor eller belyser marknära vegetation kan man förstärka platsens naturliga skönhet och skapa en trivsamt miljö.
 - Markbelysning: För att skapa en mer interaktiv och dynamisk upplevelse kan markbelysning användas. Detta kan exempelvis inkludera LED-plattor som ändrar färg när fotgängare passerar över dem, vilket bidrar till en lekfull miljö.
- Fokuspunkter och landmärken: Skulpturer och konstverk: Accentbelysning på konstnärliga inslag som en skulptur av Ales stenar eller andra kulturella element kan skapa visuella ankare och förstärka platsens identitet. Ljuskällor som lyser upp konstverken från marken kan skapa dramatiska skuggeffekter och locka besökarnas uppmärksamhet, särskilt på kvällen.
- Dynamiska ljusinstallationer: Dynamiska belysningssystem kan skapa en levande och engagerande miljö på torget. Färgskiftande belysning, som kan anpassas till årstider eller evenemang, kan ge torget ett modernt uttryck och locka till fler aktiviteter under olika tider på året. Interaktiva ljusinstallationer som reagerar på rörelse kan också bidra till att skapa en innovativ och engagerande upplevelse.



Figur 40. Visualisering av Mölletorget efter implementering av de förändringar som föreslås

- Anpassning till säsonger och evenemang:

- Under festligheter, såsom jul eller sommarfestivaler, kan temporära ljusinstallationer som ljusslingor eller projektorljus användas för att ytterligare förbättra atmosfären på torget. Detta bidrar förhoppningsvis till att skapa en levande plats som känns dynamisk och inbjudande året runt.

SAMMANFATTNING

Med hjälp av en genomtänkt ljusdesign och strukturella förbättringar kan förhoppningsvis Mölletorget återigen bli en viktig mötesplats i Ystad. Genom att sänka ljusintensiteten, införa mjukare belysning, skapa fokuspunkter och interaktiva element samt anpassa torgets layout för sociala aktiviteter och kulturella inslag, kan torget potentiellt bli en levande plats som lockar både invånare och besökare. Detta nya framtidsscenario för Mölletorget förenar funktion, estetik och trygghet på ett sätt som ämnar att göra torget till en naturlig och inbjudande del av stadens sociala och kulturella liv.

SAMMANFATTNING AV IMPLEMENTERINGAR AV BELYSNINGS ASPEKTER I YSTAD

Sammanfattningsvis syftar de föreslagna belysningsstrategierna till att stärka Ystads befintliga kvaliteter och skapa en mer inbjudande och harmonisk miljö under dygnets mörkare timmar. Genom att komplettera den funktionella belysningen med ett ökat fokus på atmosfär och platsens identitet ämnar ljusdesigns förslagen att bidra till att framhäva stadens karaktär och förstärka upplevelsen av dess urbana miljö.

Förslagen bygger på en platsanpassad strategi där både historiska och moderna områden får belysningslösningar som harmonierar med deras specifika uttryck och behov. I de äldre delarna av staden kan en varmare och mer riktad ljussättning lyfta fram arkitektoniska detaljer och skapa en välkomnande atmosfär, medan mer samtida områden kan dra nytta av en balanserad och skonsammare belysning som bättre anpassas efter fotgängares och vistelseytors behov.

En viktig del av strategin är att belysningen integreras på ett sätt som stärker invånarnas relation till staden. Genom att subtilt framhäva landmärken, grönområden och kulturmiljöer kan ljus bidra till att möjliggöra en djupare koppling mellan människor och plats. Små medvetna förändringar, såsom en mer genomtänkt placering av ljuskällor eller en anpassning av ljusintensitet, kan potentiellt ge stora effekter för upplevelsen utan att förändra platsens grundläggande karaktär.

Genom att arbeta med ljus som ett medel för att lyfta fram det som redan gör Ystad unikt, snarare än att omforma stadsmiljön i grunden, kan belysningen bidra till en trygg, vacker och hållbar stad efter mörkrets inbrott. Detta arbete visar på möjligheterna att använda ljusdesign som en del av stadsplaneringen, där både teknisk innovation och estetiska överväganden samverkar för att skapa en trivsamt och funktionell ljusmiljö för invånare och besökare.



Bild 84. Stortorget Ystad



Bild 85. Regementsgatan där kommunen nyligen renoverat och bytt ut belysning, vilket har blivit mycket uppskattat av invånarna

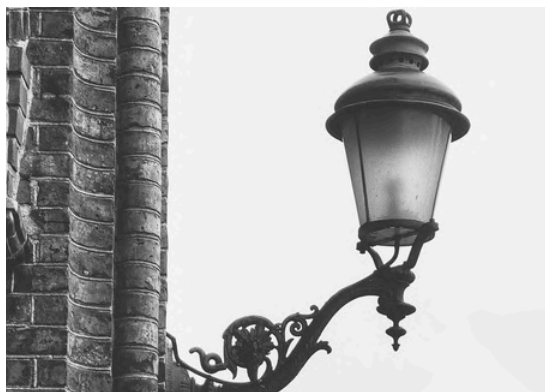


Bild 86. Den "ikoniska" gamla Ystad lampan



Bild 87. Vy in mot Ystad från Sandskogen, vilket demonstrerar de ljusföreningar som Ystad har just nu.

REFLEKTION

I detta avslutande kapitel reflekteras över studiens process, resultat och implikationer. Genom att analysera hur belysning kan forma urbana miljöer belyses både möjligheter och utmaningar inom ljusdesign. Reflektionen fokuserar på hur studiens mål och frågeställningar har behandlats, samt vilka lärdomar som kan dras för framtida tillämpningar och forskning. Syftet är att ge en sammanfattande och eftertänksam bild av ljusets roll i att skapa hållbara och levande stadsmiljöer, med en medvetenhet om både styrkor och begränsningar i det arbete som utförts.

INLEDNING

I detta arbete har jag undersökt hur strategisk ljusdesign kan bidra till att forma urbana miljöer genom att stärka platsidentitet, potentiellt möjliggöra sociala möten och förbättra människors upplevelser. Studien har haft en normativ ansats, där jag inte bara analyserat befintliga principer och exempel utan även formulerat rekommendationer för hur ljusdesign kan tillämpas i framtiden. Frågeställningarna har kretsat kring hur belysning kan förstärka den rumsliga karaktären i urbana miljöer och vilka möjligheter och hinder som finns i detta arbete. Arbetet bygger på ett litteraturstudie format, visuell analys och normativa strategier, vilket har möjliggjort en djupare förståelse för ljusets subjektiva och kontextuella roll i stadsrummet.

REFLEKTION ÖVER STUDIENS UTFORMNING OCH RESULTAT

Studiens huvudsakliga mål var att utveckla belysningriktlinjer som kan vägleda ljusdesign i urbana miljöer. Dessa aspekter har utformats utifrån en teoretisk grund, där litteratur om ljusets påverkan på sociala interaktioner, platsupplevelser och estetik har analyserats tematiskt. Arbetet har haft en normativ inriktning, vilket innebär att jag inte primärt intagit ett kritiskt förhållningssätt till befintliga strategier, utan istället fokuserat på att föreslå lösningar och riktlinjer för praktisk tillämpning. Resultatet blev en uppsättning riktlinjer som betonar ljusets potential att skapa trygga, estetiskt tilltalande och socialt engagerande miljöer.

Som ett konkret exempel tillämpades dessa riktlinjer på Ystads stadslandskap. Genom att studera stadens historiska och moderna delar kunde jag visa hur en kontextanpassad ljussättning kan

hjälpa att framhäva dess unika karaktär. Detta var dock en illustrativ tillämpning snarare än ett fullständigt gestaltungsförslag. Jag är nöjd med hur exemplet tydliggjorde principernas potential, men inser att en mer omfattande analys, inklusive dialog med lokala aktörer, hade kunnat ge en djupare och mer praktiskt förankrad tillämpning.

LÄRDOMAR OCH INSIKTER

En central insikt från studien är hur ljusdesign kan fungera som ett verktyg för att förstärka urbana miljöers identitet och potentiellt skapa platser som uppmuntrar människor att vistas längre på platsen. Litteraturen pekar på att variationer i ljusets intensitet, färg och riktning kan påverka hur platser uppfattas, vilket jag exemplifierat genom Ystads olika stadsdelar. Till exempel visade analysen att överdriven användning av starka LED-lampor i moderna områden riskerar att skapa kalla och opersonliga miljöer, medan en varmare och mer riktad belysning i historiska delar kan framhäva deras charm.

Jag vill dock vara tydlig med att jag inte empiriskt undersökt hur ljus påverkar människors välbefinnande eller trygghetskänsla i dessa miljöer. Sådana slutsatser kräver direkta observationer eller användarstudier, vilket låg utanför studiens ramar. Istället har jag byggt på befintlig forskning och antagit att dessa effekter är sannolika, vilket är en svaghet jag reflekterat över. Detta gör att vissa av mina formuleringar i tidigare utkast var för kategoriska, en lärdom jag tar med mig för att vara mer precis i framtida arbeten.

BEGRÄNSNINGAR OCH SJÄLVKRITIK

Trots att jag är nöjd med studiens teoretiska grund och dess normativa bidrag, finns det tydliga begränsningar som påverkat resultatet. En sådan är den geografiska och kulturella avgränsningen till Ystad och Sverige. Ljussättningens betydelse varierar beroende på klimat och kulturella preferenser, och mina slutsatser hade kunnat nyanseras genom att inkludera exempel från andra kontexter. Här ser jag en möjlighet till förbättring, en bredare analys hade gett riktlinjerna större generaliserbarhet.

En annan självkritisk reflektion rör min egen roll i processen. Även om jag strävat efter objektivitet i analysen, kan omedvetna förutfattade meningar ha påverkat vilka aspekter jag lyft fram. Ett samarbete med andra forskare eller praktiker hade kunnat motverka detta och gett en mer mångsidig bild. Samtidigt anser jag att studiens kvalitativa och normativa ansats varit väl lämpad för att utforska ljusdesignens potential, och jag är stolt över att ha skapat ett ramverk som kan inspirera vidare arbete.

PRAKTISK RELEVANS OCH FRAMTIDA MÖJLIGHETER

De framtagna belysningsriktlinjerna är flexibla och kan anpassas till andra urbana miljöer med liknande karaktär som Ystad. Jag ser dem som ett första steg mot att operationalisera ljusdesign för stadsplanering, även om deras praktiska effekter behöver testas empiriskt. Framtida forskning skulle kunna komplettera mitt arbete genom att undersöka hur dessa principer fungerar i praktiken, till exempel genom att mäta hur de påverkar sociala interaktioner eller platsupplevelser i verkliga miljöer.

Studien har också väckt nya frågor. Hur kan dynamiska ljussystem eller interaktiv teknologi integreras i urbana miljöer? Och hur påverkar ljusdesign människors mentala hälsa i mörka klimat? Dessa områden hade kunnat ge ytterligare djup, men jag valde att hålla fokus på en mer grundläggande analys av diverse riktlinjer. Detta är en avvägning jag står för, även om jag ser potential för framtida fördjupning.

AVSLUTANDE TANKAR

Sammanfattningsvis har detta arbete belyst ljusdesignens möjligheter att stärka urbana miljöers identitet och bidra till en större medvetenhet om människocenterad och upplevelsemässig design. Jag är nöjd med hur jag lyckats koppla teoretiska insikter till normativa rekommendationer, och exemplet med Ystad visar på en lovande tillämpning. Samtidigt inser jag att det finns utrymme för förbättring, både i form av bredare analyser och mer empirisk förankring.

Ljusdesign är ett komplext fält som kräver balans mellan estetik, funktion och kontext, och jag ser detta arbete som en värdefull grund att bygga vidare på. Genom att fortsätta utforska både dess praktiska och teoretiska dimensioner kan vi bättre förstå hur ljus kan forma framtidens städer – en insikt som gör mig både stolt över vad jag åstadkommit och motiverad att vidareutveckla mina kunskaper.

REFERENSER

Detta avsnitt sammanfattar den litteratur och de källor som utgjort grunden för studien om ljusdesign i stadsmiljöer. Genom att dra nytta av forskning och analyser från experter inom området fördjupar studien förståelsen för ljusets betydelse i stadslandskapet och dess påverkan på människors välbefinnande. Här finner ni även referenser från olika ljusdesignprojekt runt om i världen för att söka inspiration och vägledning för att utveckla innovativa och effektiva ljusstrategier för stadsmiljöer. Dessutom presenteras visuella resurser som inspirerat och stödjer de visuella förslag som framförs i projekten, vilket illustrerar den mångfald och kreativitet som finns inom ljusdesignens värld och dess potential att förändra urbana landskap.

LITTERATUR

American Medical Association. (2016). AMA adopts guidance to reduce harm from high-intensity street lights. <https://www.ama-assn.org/press-center/press-releases/ama-adopts-guidance-reduce-harm-high-intensity-street-lights>

Architectural Light Design (2014):

What is lighting design? Tillgänglig:<https://www.youtube.com/watch?v=hqT4alUaHfQ>.

Boyce, P. R. (2014). Human factors in lighting. CRC Press.

Brandi, U., & Geissmar-Brandi, C. (2007). Light for cities: Lighting design for urban spaces. A handbook. Birkhäuser.

Brantingham, P. J., & Brantingham, P. L. (1995). Criminality of place: Crime generators and crime attractors. European Journal on Criminal Policy and Research. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02242925>

Carmona, M., et al. (2021). Public places, urban spaces: The dimensions of urban design. Routledge.

Chepesiuk, R. (2009). Missing the dark: Health effects of light pollution. Environmental Health Perspectives, 117(1), A20-A27.

Choudhury, Asim Kumar Roy (2014) Principles of colour appearance and measurement-Volume 1: Object appearance, colour perception and instrumental measurement. Cambridge: Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute

CIE (International Commission on Illumination). (2010). CIE 115:2010 – Lighting of roads for motor and pedestrian traffic. International Commission on Illumination.

Community Council for Australia. (2019). The Australia we want (2nd ed.). https://communitycouncil.com.au/wp-content/uploads/2022/10/Australia-we-want-Second-Report_ONLINE.pdf

Darksky. (2023). Light pollution affects human health. <https://darksky.org/resources/what-is-light-pollution/effects/human-health/>

Darksky. (2023). Outdoor lighting at night doesn't do what you think it does to reduce crime and increase safety. <https://darksky.org/resources/what-is-light-pollution/effects/safety/>

Empler, T. (2017). Dynamic urban projection mapping. Proceedings, 1(10), 923. <https://www.mdpi.com/2504-3900/1/9/923>

Falchi, F., et al. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. Science Advances, 2(6), e1600377. <https://www.science.org/doi/full/10.1126/sciadv.1600377>

Frattura, M. (2022). A beautiful light: Fascination against depletion. Arc-Magazine. <https://issuu.com/mondiale/docs/arc129>

Fuxén, A. M., & Fagrell, M. (2015). Ljusdesign: Ljussättning, belysning, inredning & arkitektur. Fuxenfagrell AB.

Gaston, K. J., et al. (2017). Benefits and costs of artificial nighttime lighting of the environment. *Environmental Reviews*, 25(4), 460-477.

Gehl, J. (2010). *Cities for people*.

Hamacher, D. W., de Napoli, K., & Mott, B. (2020). Whitening the sky: Light pollution as a form of cultural genocide. <https://doi.org/10.1007/s10940-022-09539-8>

Harsema, H., Diedrich, L., & de Bruijn, D. (2023). NIGHTSCAPES – An ode to darkness 'SCAPE #2. Blauwdruk Publishers.

Illuminating Engineering Society (IES). (2021). *The lighting handbook: Reference and application* (10th ed.). Illuminating Engineering Society.

Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*.

Klarén, U. (2014) Visuell rumslig analys. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) *Färg & Ljus för människan - i rummet*. Stockholm : Svensk Byggtjänst

Kraus, L. J. (2016). Report of the Council on Science and Public Health: Human and environmental effects of light emitting diode (LED) community lighting.

Laike, Thorbjörn (2014) Verkan av färg och ljus - beteenden och reaktioner. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) *Färg & Ljus för människan - i rummet*. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss. 39-49

Light Bureau. (2023). Eslövlyktan. <https://lightbureau.com/projects/eslovlyktan/>

Lupton, D. (2016). *The quantified self*. John Wiley & Sons.

Narboni, Roger (2004). *Lighting the landscape: art, design, technologies*. Basel: Birkhäuser

Nikunen, H. (2013). Perceptions of lighting, perceived restorativeness, preference and fear in outdoor spaces. Diss. Aalto University. Unigrafia Oy.

Rea, M. S., et al. (2016). *The IESNA lighting handbook*. Illuminating Engineering Society of North America.

Schielke, Thomas (2013) Light Matters: Louis Kahn and the Power of Shadow. Arch Daily. 23 april. Tillgänglig: <https://www.archdaily.com/362554/light-matters-louiskahn-and-the-power-of-shadow>

Schläger, B., & Weeke Borup, M. (1993). *Lyset og det urbane rum*. Louis Poulsen & Co A/S.

Schulte-Römer, N., Meier, J., Söding, M., & Dannemann, E. (2019). The LED paradox: How light pollution challenges experts to reconsider sustainable lighting. *Sustainability*, 11(21), 6160.

Trafikverket. (2022a). Belysning – hur mycket ljus behöver vi? <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/vagar-och-gator/belysning/belysning---hur-mycket-ljus-behoover-vi/>

Trafikverket. (2022b). Se och synas i trafiken. <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Trafikinformation/Trafiksakerhet/se-och-synas-i-trafiken/>

Trafikverket. (2022c). Vägars och gators utformning (VGU). Version 3.0. <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/tekniska-krav/vag/Vagars-och-gators-utformning/>

Tompson, L., Steinbach, R., Johnson, S. D., et al. (2023). Absence of street lighting may prevent vehicle crime, but spatial and temporal displacement remains a concern. *Journal of Quantitative Criminology*, 39, 603–623. <https://doi.org/10.1007/s10940-022-09539-8>

Wang, T., Kaida, N., & Kaida, K. (2023). Effects of outdoor artificial light at night on human health and behavior: A literature review.

Waring, M. (2019). Northernlights. *Arc-Magazine*.

Waring, M. (2021). Lighting design for the 21st century: Applied research in lighting practice. *Arc-Magazine*.

Wänström Lindh, U. (2018). *Ljusdesign och rumsgestaltning* (1st ed.). Studentlitteratur.

Zissis, G. (2020). Sustainable lighting and light pollution: A critical issue for the present generation, a challenge to the future. *Sustainability*, 12(11), 4552.

MUNTliga Källor

Aknerstjerne, C., (2024), Diskussion om Ljusdesign i urbana miljöer, dess historia, nuläge, faktorer som påverkar, etc., Zoom, 2024-03-01

Sydväst arkitektur och landskap. (2024-04-17). Presentation vid kontorsbesök i Malmö.

BILDKÄLLOR

Nr	Copyright	Plats	Länk
1	iStock, Blueplace	Rom, Italien	https://www.istockphoto.com/se/foto/beautiful-rome-gm136189733-16620186
2	iStock, Mlenny	Aten, Grekland	https://www.istockphoto.com/se/foto/athens-at-night-gm502058349-43774962?clarity=false
3	Johannes Puschig	Stockholm, Sverige	https://www.popularastronomi.se/tidningen/nummer-1-mars-2016/
4	Johannes Puschig	Stockholm, Sverige	Manipulerad i Illustrator
5	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Brukskatan, Ystad, Sverige	
6	James Newton, Peter Landers, Speirs Major	Battersea Power station, London, UK	https://smlightarchitecture.com/projects/2975/redevelopment-of-battersea-power-station
7	Hunza Lighting, Mark Scowen	Tiramarama Way, Auckland, Nya Zeeland	https://archipro.co.nz/project/wynyard-quarter-hunza-lighting
8	Hunza Lighting, Mark Scowen	Tiramarama Way, Auckland, Nya Zeeland	https://archipro.co.nz/project/wynyard-quarter-hunza-lighting
9	James Newton	Exchange square, London, UK	https://smlightarchitecture.com/projects/2972/exchange-square
10	Chroma Therapy Light		
11	Werner Nystrand	Eslöv, Sverige	https://sydvast.se/projekt/stora-torg/
12	Light bureau, Andreas Almstedt	Klostergatan, Uppsala, Sverige	https://lightbureau.com/projects/klostergatan/
13	Concepto	Paris, Frankrike	https://litawards.com/roger-narbone-pioneer-in-lighting-design-honored-with-the-lifetime-achievement-award-at-the-2023-lit-lighting-design-awards/

Nr	Copyright	Plats	Länk
14	Vouw	Sydney	https://www.vouw.com/post/bloomlight-and-city-gazing-at-vivid-sydney-2023
15	James Newton, Peter Landers, Speirs Major	Battersea Power station, London, UK	https://smlightarchitecture.com/projects/2975/redevelopment-of-battersea-power-station
16	Speirs Major	Birmingham, UK	https://smlightarchitecture.com/projects/2950/green-heart-university-of-birmingham
17	Sydväst arkitektur, Werner Nystrand	Hamnpromenad, Norrtälje, Sverige	https://sydvast.se/projekt/hamnpromenaden/
18	Expolight, Andriy Avdeenko	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/uspenska-square
19	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Hamnen, Ystad, Sverige	
20	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Trollebacken, Ystad, Sverige	
21	C. Franke	Böblingen, Tyskland	https://www.akbw.de/fileadmin/download/Freie_Dokumente/DABregional/DAB_BW_2018_03_WEB.pdf
22	1:1 Landskab	Köpenhamn, Danmark	https://landezine.com/smedetoften-by-11-landskab/
23	1:1 Landskab	Köpenhamn, Danmark	https://landezine.com/smedetoften-by-11-landskab/
24	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
25	Light bureau	Köpenhamn, Danmark	https://lightbureau.com/project/?cat=all
26	Werner Nystrand	Eslöv, Sverige	https://lightbureau.com/projects/eslov-stora-torg/
27	Werner Nystrand	Eslöv, Sverige	https://lightbureau.com/projects/eslov-stora-torg/
28	Werner Nystrand, Fox belysning & Atelje Lyktan	Eslöv, Sverige	https://lightbureau.com/projects/eslov-stora-torg/

Nr	Copyright	Plats	Länk
29	Werner Nystrand, Fox belysning & Atelje Lyktan	Eslöv, Sverige	https://lightbureau.com/projects/eslov-stora-torg/
30	Werner Nystrand, Fox belysning & Atelje Lyktan	Eslöv, Sverige	https://lightbureau.com/projects/eslov-stora-torg/
31	Selux	Eslöv, Sverige	https://www.selux.com/int/en/cases/stora-torg
32	Kristofer Ryde, Arve Olsen	Norge	https://lightbureau.com/projects/jorpelandsholmen/
33	Expolight	Chernivtsi, Ukraina	https://expolight.net/en/project/franz-josef-square
34	Tomasz Zakrzewski, RS+ Robert Skitek	Tychy, Polen	https://www.archdaily.com/951806/canoeing-training-center-mosm-rs-plus-robert-skitek/5fb6e93f63c017d62c000150-canoeing-training-center-mosm-rs-plus-robert-skitek-photo
35	Expolight, Andriy Avdeenko	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/uspenska-square
36	Jan de Vries, WURCK	Zeist, Nederländerna	https://www.archined.nl/wurck/project/29771-kerckebosch/
37	Izabelle Borg Nilsson	Rotterdam, Nederländerna	
38	Light bureau	Norge	https://lightbureau.com/projects/strandlykkja/
39	James Ransom, Urban Umbrella	New York, USA	https://urbanumbrella.com/
40	Electro light	Melbourne, Australien	https://lightbureau.com/project/?cat=all
41	Teunissen, Wilschut & Ijzendoorn	Rotterdam, Nederländerna	https://lightbureau.com/projects/eslov-stora-torg/
42	Izabelle Borg Nilsson	Ystad, Sverige	
43	Speirs Major	London, UK	https://www.smlightarchitecture.com/projects/1494/queen-elizabeth-olympic-park

Nr	Copyright	Plats	Länk
44	Speirs Major	Birmingham, UK	https://smlightarchitecture.com/projects/2950/green-heart-university-of-birmingham
45	Åke Eson Lindman & Ingvar Sörman, GORA	Ursby, Norge	https://gora.se/projects/pocket-park
46	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
47	Tomasz Majewski, Light bureau		https://lightbureau.com/projects/lilleakerbyen-12/
48	Ouchhh studio	Barcelona, Spanien	https://ouchhh.tv/PROJECTS
49	Ecoedo	Tokyo, Japan	https://www.fashion-press.net/news/50499
50	Expolight	Chernivtsi, Ukraina	https://expolight.net/en/project/skver-visivanki
51	Mykola Kabluka, Expolight	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/korolenko-boulevard
52	Expolight	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/korolenko-boulevard
53	L'Acte Lumière Jean-Yves, SOETINCK	Royan, Frankrike	https://www.acte-lumiere.com/realisations/espace-public/voutes-du-port-de-plaisance/
54	Expolight, Andriy Avdeenko	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/uspenska-square
55	Ouchhh studio	Taipei, Taiwan	https://ouchhh.tv/AI-MAZE-DATA-SCULPTURE
56	Expolight	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/pivdennyi-boulevard
57	Selux	Eslöv, Sverige	https://sydvast.se/projekt/stora-torg/
58	Werner Nystrand	Eslöv, Sverige	https://sydvast.se/projekt/stora-torg/

Nr	Copyright	Plats	Länk
59	James Newton	London, UK	https://smlightarchitecture.com/projects/2972/exchange-square
60	L'Acte Lumière Jean-Yves	Annonay, Frankrike	https://www.acte-lumiere.com/realisations/espace-public/annonay-place-des-cordeliers/
61	Concepto	Paris, Frankrike	https://litawards.com/roger-narboni-pioneer-in-lighting-design-honored-with-the-lifetime-achievement-award-at-the-2023-lit-lighting-design-awards/
62	Mykola Kabluka, Expolight	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/korolenko-boulevard
63	Expolight, Andriy Avdeenko	Dnipro, Ukraina	https://expolight.net/en/project/uspenska-square
64	Andreas Jönsson	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
65	Izabelle Borg Nilsson	Ystad, Sverige	
66	Izabelle Borg Nilsson	Ystad, Sverige	
67	Lars Persson	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
68	Markus Fägersten	Ystad, Sverige	https://ystadskulpturpark.se/konstverk/9/baekahaesten
69	Susanne Nilsson	Kåseberga, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
70	Dreamstudio	2024	“Lampor i Tornväktare Ystad stil”
71	Auctinet		https://auctionet.com/sv/3135880-stig-blomberg-skulptur
72	Dreamstudio	2024	“Ritade havsmönster”
73	Emmy Wahlbäck		https://enmi.artstation.com/

Nr	Copyright	Plats	Länk
74	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
75	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
76	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
77	Kentaroo Tryman	Ystad, Sverige	https://ystadbostader.se/ystadbostader/om-ystadbostader/ystadbostaders-fastigheter/ystadbostaders-kvartershistoria/gussings-hus
78	Lena Jönsson	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
79	Lena Jönsson	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
80	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
81	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
82	Izabelle Borg Nilsson	Ystad, Sverige	
83	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	
84	Tobias Malmsten	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
85	Tobias Malmsten	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
86	Jimmy Johansson	Ystad, Sverige	https://www.facebook.com/groups/1630901513827264/media
87	Izabelle Borg Nilsson (Egen bild)	Ystad, Sverige	

Funktion	Klass 3		Klass 4		Klass 5		Klass 6		Klass 7		Klass 8	
	Led/Genomfartsgata - regionala start/målpunkter		Huvudgata		Uppsamlingsgata (gaturum) - lokaltrafik i områden		Uppsamlingsgata		Lokalgata		Gångfartsområde	
Karaktär - TKs definition	Betydande genomfarts/infartstrafik som har nationella eller regionala start- och målpunkter.		Genomfartsgata (vägrum) - viktig förbindelse mellan områden		Huvudnät som ej tillhör klass 3 eller 4. Dessutom måste vara ett av följande: - Del av stamnät för koltrafik och/eller: - Del av huvudnät för cykel med cykeltrafik på körbana. och/eller: del av gångfartsområde		Länk i lokalnät för biltrafik som anslutar till huvudnätet och som är uppsamlande gata med stor andel extern trafik. Dessutom kan vara: - Förmedla trafik till/från stadens centrala/ kommersiella delar - Förmedla trafik till/från viktiga handels/industriområden - Del av kollektivtrafikens linjenät uppsamlande gata till/från bostadsområden		Länk i lokalnät som förmedlar trafik inom ett bostadsområde och som har intilliggande fastigheter som start- och målpunkt.		Gångator, gångfartsområden och liknande	
Hastighet	Minst 70 km/h		70 km/h		50 km/h		50 km/h		30 km/h		30 km/h (skyltas rekommenderad 30)	
Trafikflöde			Minst 6000 f/d		3500-6000 f/d		< 3500 f/d					
Körfält	Minst 4		2-4		2		2					
Rekommenderad sektionsbredd*	V0,5+K6,5+V0,5 = 7,5** V0,25+K6,5+V0,25 = 7,0** V0,25+K6+V0,25 = 6,5**		V0,25+K6,5+V0,25 = 7,0** V0,25+K6+V0,25 = 6,5**		K7		K7		K6		K5,5	
DTS, dim			(LBn+LBn)/A		(LBn+LBn)/A		(LBn+LBn)/A		(LBn+P)/A el (LBn+LBn)/C		(LBn+P)/A el (LBn+LBn)/C	
Cykel	Cykelbana		Cykelbana		Cykelbana		Cykelbana		Cykelbana eller blandtrafik		Blandtrafik	
Gångbana	Måste ha		Måste ha		Måste ha		Måste ha		Kan finnas			
Blåboken***	Kan vara med		Kan vara med		Kan vara med		Kan vara med		Inte med			
Kollektivtrafik	Kan finnas		Kan finnas		Kan finnas		Kan finnas		Nej		Nej	
Timlashällplats	Nej		Nej		Kan finnas		Kan finnas		Kan finnas		-	
Farthinder	Inga		Inga		Efter diskussion		Kan finnas		Kan finnas		Kan finnas	

Värdena i tabellen ger normal standard för sektionsbredd. För lokalgatorna uppsamlingsgata och bostadsgata finns även låg standard beroende på DTS, dim (dessa är rödmarkerade)

* Till sektionsbredd tillkommer stödmensa på båda sidor om vägen. Stödmensans bredd är 0,5 m på gator med hastigheten 70 km/h och 0,25 m på gator med hastigheten 50 km/h eller lägre.

** Sektionsbredd inklusive vägen på gator utan kantsten

*** Bestämmelser för drift och underhåll av gatu- och spårområden i Göteborg