

Hur ska belysning utformas för att bättre kunna bidra till en tryggare och säkrare utemiljö?

Julia Malm & Sandra Pezo



Hur ska belysning utformas för att bättre kunna bidra till en tryggare och säkrare utemiljö?

How should the lighting be structured in a way that it contributes to a safe and secure outside environment?

Julia Malm & Sandra Pezo

Handledare: Åsa Bensch, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Eva-Lou Gustafsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt i arbete i landskapsarkitektur, G2E – Landskapsingenjörsprogrammet

Kurskod: EX0841

Program: Landskapsingenjörsprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2019

Omslagsbild: Foto: Mikael Silkeberg. Designer: ÅF Lighting

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: belysning, trygghet, utemiljö, gång- och cykelväg, stadsmiljö, parker, ljusföroreningar, ljussättning, artificiellt ljus, offentlig utemiljö, illumination, lighting

Sammanfattning

Belysning är en nödvändig del i alla världens städer. Den bidrar med ljus, vägledning och är en stor del i trygghetsupplevelsen under dygnets mörka timmar. Dock kan belysningen ofta vara dåligt utförd eller otillräcklig, vilket kan leda till att platser istället känns otrygga men även blir osäkra och otillgängliga. Således ser vi ett samband mellan dåligt belysta platser och ökad oro bland de som vistas där. Med denna växande oro väljer allt fler människor att ta omvägar för att undvika dessa illa belysta platser. Detta leder ofta till att människor väljer andra osäkrare vägar.

Allt fler väljer också att ta bilen istället för att åka kollektivt för att hållplatser och vägen till hållplatsen skapar samma oro på grund av dålig belysning.

Hur människan lever idag skiljer sig stort från hur de levde när utebelysning ej fanns. Tidigare anpassade människan sig till dygnets ljusa timmar och vistades ej ute när mörkret infallit. Tack vare utebelysning har människan större frihet att utföra de aktiviteter de önskar oavsett tid på dygnet. Människan ska inte behöva begränsa och anpassa sig till mörkret, eftersom att vistas ute när och var de vill är en mänsklig rättighet som inte får hindras av dålig belysning.

God belysning kan bidra till en mer levande stad samtidigt som den förser invånarna med trygghet, säkerhet och tillgänglighet. Ljussättningen kan utföras på flera olika sätt men fokus bör ligga på orienteringsbelysning, punktbelysning och belysning för estetiska värden. Belysning längs gång- och cykelvägar bör också fungera på ett sätt så att ljuset sprider sig till omgivningarna.

Kandidatarbetet består utav en litteraturstudie där kunskap samlas om god belysning samt en fallstudie där ett område i Landskrona, Granet, har undersökts och ett belysningsförslag för denna plats har gjorts baserat på litteraturstudien.

Abstract

Illumination is a necessary part of every city in the world. It provides light, guidance in the dark and is a big part of the safety experience during the darker hours of the day. With that being said, the lights placed in cities, often tend to be poorly executed and somewhat inconclusive. This makes for an area which might be unsafe and inaccessible for the public.

When people don't feel safe walking through a location, most of the time they will choose another path to avoid the badly illuminated paths. This can include a path which are more dangerous to the individuals.

More people also choose to take the car to their different activities rather than the bus because the road to the bus station and the station itself often is too dark and scary.

The way people live their lives today differ a lot from the way they lived before outdoor lighting was invented. People used to adapt to the daylight and didn't go outside after dark. Thanks to outdoor lighting the people today have more freedom to do their activities at any time they like, even if it is dark outside. The people shouldn't be limited or have to adapt to the darkness. Being able to be outside whenever you want is a basic human right which must not be prevented due to poor lighting.

Good lighting can contribute to more vibrant cities as well as it provides the inhabitants with safety and accessibility. The lighting can be executed in many different ways, but the focus should be on illuminating for orientation, lighting spots and illuminating to highlight the aesthetic values in the area. For instants, lighting along pedestrian paths and cycle paths should spread to the surroundings.

This thesis consists of a literature study where knowledge about good illumination is presented. It also includes a case study that explores and analyzes an area in Landskrona, called Granet. In the case study there will be an illumination proposal based on the knowledge from the literature study.

Förord

Detta kandidatarbete omfattar 15 hp självständigt arbete inom ämnet landskapsarkitektur på landskapsingenjörsprogrammet, SLU i Alnarp. Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Åsa Bensch som har bidragit till ett gott stöd, många bra kommentarer och stor hjälp under arbetets gång. Vi vill även tacka Charlotte Fajerson och Annika Persson på Landskrona Stad för information och hjälp. Slutligen vill vi tacka våra nära och kära för hjälp och stöd under arbetets gång.

Alnarp, 25 mars 2019

Julia Malm och Sandra Pezo

Innehållsförteckning

Inledning	1
Bakgrund	1
Mål och Syfte	1
Avgränsning	2
Material och metod	2
Litteraturstudie	3
Ljusets inverkan på människan	3
Belysning med motsatt effekt	15
Fallstudie	16
Granet i Landskrona kommun -en belysningsstrategi	16
Kort historik	16
Platsen idag	17
Belysningsförslag	19
Diskussion	34
Metoddiskussion	35
Framtidsutsikter	35
Källförteckning	36
Tryckta källor	36
Elektroniska källor	36
Muntliga källor	38
Bildförteckning	38

Inledning

Bakgrund

Många platser kan idag upplevas otrygga och skrämmande under kvällar och nätter på grund av dålig och otillräcklig belysning. Detta gör att många av stadens invånare drar sig från att vistas ute under denna tid på dygnet av rädsla för att bli överfallna eller utsatta för brott, vilket vi anser är ett stort problem idag. Stadens invånare ska ha möjlighet att besöka de platser de önskar oavsett tid på dygnet.

Utöver att platser kan upplevas otrygga kan dessa platser även vara osäkra och otillgängliga kvälls- och nattetid. Många platser och sträckor där människan rör sig i vardagslivet som till exempel vägen till och från jobb, vägen till matbutiken, busshållplatsen och så vidare, är viktiga dygnet och året runt och kräver därför god belysning. Vi vill med detta arbete lära oss och kunna bättre beskriva hur utemiljöer kan belysas på ett effektivt sätt som gör att de känns trygga, säkra och tillgängliga att vistas på även under de mörka timmarna.

I detta kandidatarbete kommer det göras en litteraturstudie och en fallstudie. I litteraturstudien undersöks fakta som sedan appliceras på fallstudien där vi gör ett belysningsförslag till en park som idag är helt utan belysning. Vi har valt att skriva detta arbete för att vi själva upplever att många platser i staden känns otrygga pga. dålig belysning och drar oss därför ifrån att besöka dessa platser under kvällar och nätter.

Under vår studietid har vi upplevt att det saknas undervisning inom belysning och trygghet i staden. Vid kontakt med olika kommuner angående ett samarbete om förbättringar av stadens belysning för mer trygghet har vi upplevt ett stort engagemang då detta på många områden är ett problem.

Detta kandidatarbete vänder sig till studenter yrkesverksamma inom området och de som vill lära sig mer om belysning och trygghet i samhället.

Mål och Syfte

Syftet med kandidatarbetet är att undersöka och ge förslag på hur belysning kan bidra till en tryggare, säkrare och mer tillgänglig utemiljö för alla. Vi vill ge kunskap och inspiration om hur belysning kan bidra till en mer levande stad där folk vågar vistas under de mörka timmarna. Med arbetets litteraturstudie vill vi bidra med kunskap och med fallstudien bidra med inspiration och exempel.

I arbetet ska även frågan "Hur kan trygghet, säkerhet och tillgänglighet skapas genom att använda belysning?" besvaras. För att få svaret på detta så har vi formulerat och besvarat följande frågeställningar:

- Hur påverkar placeringen av belysningen trygghet och säkerhet?
- På vilket sätt påverkar lampors utformning och styrka områdets funktion hur belysningen ska användas för att skapa trygghet och säkerhet utomhus?
- När skapar belysning en negativ effekt?

Avgränsning

I detta kandidatarbete har vi valt att fokusera på svenska förhållanden och städer. Fallstudien och belysningsförslaget görs i Landskrona, Skåne, men delar av förslaget går att applicera på många andra platser. Även om miljöaspekter är ett aktuellt ämne, så väljer vi att inte ta upp detta i vårt kandidatarbete. Vi har istället valt att begränsa oss till trygghet, säkerhet och tillgänglighet. Vi väljer även att inte ta upp de ekonomiska aspekterna. Trots att växtligheten är av stor betydelse för den upplevda tryggheten har vi valt att fokusera på endast belysningen och inte vegetationen i staden. Under rubriken "Belysning med motsatt effekt" kommer vi ta upp varför människan, djuren och växterna behöver mörker.

Material och metod

Vi började vårt arbete med att leta litteratur i form av tryckta källor och elektroniska källor. Litteraturen insamlades från biblioteket på SLU och från Stadsbiblioteket i Malmö. För att kunna besvara frågeställningen använde vi oss av litteraturstudie och fallstudier i form av studiebesök och intervjuer.

Den 8 februari, 2019 besökte vi Landskrona där vi träffade Annika Persson som är trygghetssamordnare på Landskrona Stad och Charlotte Fajerson som är landskapsarkitekt på Landskrona Stad. Under besöket pratade vi om hur man i Landskrona arbetar med trygghetsfrågor samt besökte vår tilltänkta plats för fallstudien och belysningsförslaget som är ett grönområde vid namn Granet. Vid detta besök berättade Annika Persson och Charlotte Fajerson om platsens funktion och vilka problem där tidigare funnits i form av ungdomsgång som sökt sig till platsen. Vid platsbesöket togs fotografier både i mörker och i dagsljus, som sedan används i belysningsförslaget.

Kartor och CAD-filer har mottagits där viss belysning är utmarkerad. Vi har på platsen gjort inventering för att se hur mycket belysning som finns och på vilket sätt den lyser. Efter inventering och litteraturstudier har vi tagit fram ett belysningsförslag på de platser som är extra mörka och otillgängliga i Granet.

Kontakt togs via mail med Landskrona museum, för information om platsens historia. Kontakt togs via mail med Polisen i Landskrona där information om brottsstatistik på platsen framkom.

Litteraturstudie

Ljusets inverkan på människan

I Fuxen och Fagrells bok *Ljusdesign-ljussättning och belysning, inredning & arkitektur* (2015) beskrivs vikten av tillgång till ljus. Ljuset ger människan möjlighet till orientering, att få en överblick över platser samt veta vilken tid det är. Det ger oss också möjlighet att undvika faror, uppleva olika vädertillstånd samt ökar trygghets känslan genom att möjlighet att se och uppleva platsen ges.

I samma bok beskrivs även hur ljuset påverkar människans psykiska hälsa på olika sätt. Ljuset kan verka uppiggande, motiverande och avslappnande samt inge ett lugn. Eftersom nordiska vintermånader är långa och mörka beskriver Fuxen och Fagrell (2015) att brist på naturligt ljus kan leda till ökat sömnbehov, humörsvängningar och depression. Detta innebär att vi behöver skapa ljusmiljöer som påminner kroppen om dagsljus.

Ögats påverkan

Enligt Renström och Håkansson (2004) är ögats synhetsintryck uppdelat i två olika funktioner som avgör hur omgivningen uppfattas: funktionerna omgivningsseendet och detaljseendet. De förklarar att detaljseende är det seende som gör att du ser specifika mål med tydlig skärpa medan omgivningsseendet är det seende som fångar upp omgivningen och det du ser i periferin men med sämre skärpa.

Sturesson (2008) beskriver att belysa på ett sätt som gör att man kan se och uppfatta de människor man möter är en viktig del i trygghetsaspekten. Detta eftersom man då ges möjlighet att se andra människors ansiktsuttryck från ett längre avstånd som gör att hjärnan kan avläsa deras avsikter och därmed inge trygghet eller otrygghet. För detta krävs att man belyser för detaljseendet, som innebär att det krävs en jämn ljusnivå, tillräckligt mycket ljus samt rymdlyjus. För att kunna uppleva och uppfatta omgivningen och hur den är uppbyggd krävs dock att man istället belyser för omgivningsseendet. Man bör alltså belysa både för detaljseendet och omgivningsseendet för att förse ögat med de olika typer av ljus det kräver för att kunna uppfatta omgivningen och de människor man möter.

Sturesson (2008) beskriver även för att ögats omgivningsseende ska kunna uppfatta omgivningen behövs kontraster, skuggor och nyansskillnader vilket i motsats till detaljseendet, kan göras genom variation i ljussättningen.

Starby (1989) förtydligar för att ljus ska kunna bli synligt för vårt öga krävs det att en yta kan reflektera ljusstrålning, detta kallas luminans. Han beskriver även om ögats förmåga att kunna anpassa sig till olika ljusnivåer och ljusskillnader. Denna förmåga kallas adaptation och fungerar genom att ögats pupill växer eller krymper beroende på hur mycket ljus det vill släppa in. Vid stora ljusskillnader kan det ta lång tid för ögat att ställa om sig från ljust till mörkt ljus man bör ha detta i åtanke när man ljussätter en plats och vara försiktig med för stora ljusskillnader. Ögat måste få en chans att ställa om sig, eller adaptera, till olika belysningar i rätt takt för att undvika synnedsättning under en längre tid.

Sturesson (2008) beskriver att stora ljusskillnader eller stora och snabba hopp mellan ljusa och mörka platser på kort yta kan orsaka bländning, vilket i sin tur kan medföra att området runt om den ytan man blir bländad av upplevs som väldigt mörk och därmed otrygg. Eftersom ögat behöver en stund för att kunna anpassa sig till de olika ljusförhållandena, kan man inte ha en ljussättning som har stora variationer utan ett jämnt ljus krävs för goda synförhållanden. Vid bländning sker en kortare men märkbar synnedsättning som bidrar till obehag eftersom man inte kan uppfatta situationen eller se vad som händer runt om.

Ljuset i staden –Historisk tillbakablick

I flera hundra år har människan arbetat utomhus under dagtid när det var ljust för att sedan avsluta sitt arbete när solen gick ner, detta för att det inte fanns utomhusbelysning. När elektriskt ljus kom till ändrades arbetstiderna och människan kunde vara ute längre under dygnets mörka timmar (Renström & Håkansson, 2004). Följande kapitel beskriver utomhusbelysningens historia genom en kort sammanfattning av boken *Ut ur mörkret: Ljusets och belysningens kulturhistoria* av Garnet (2016).

Den stad i Sverige som blev först med att införa gatubelysning var Stockholm år 1749 eftersom husägare då blev skyldiga att förse sina hus med gatlyktor. Belysningen var i bruk under perioden 20 september till 15 mars och började lysa vid skymning och släcktes vid midnatt. Gatubelysningen brann med hjälp av rovolja eller hampolja men detta gav endast ett väldigt svagt ljus och människorna höll sig trots gatubelysningen inomhus.

I resten av landet började gatlamporna att tas i bruk under 1800-talet. 1860 påbörjades arbetet med att ersätta de dåvarande gatlamporna med fotogenlampor. Detta eftersom fotogenlamporna brann med ett jämnare och klarare ljus. Trots att denna förbättring skedde så var fotogenlamporna inte tillräckliga för att förse gatorna med ljus. 1876 tändes därför de första elektriska lamporna. Detta skedde dock inte i städerna utan på ett sågverk i Hälsingland och ljuset sken starkt.

Lamporna hade importerats från Frankrike och gav medarbetarna på sågverken möjlighet att arbeta trots att mörkret infallit. Dessa lampor blev de första elektriska lamporna i Sverige och inledde den elektriska belysningens historia.

Garnet (2016) beskriver efter att sågverken fått elektrisk belysning började fler och fler företag följa den nya trenden, framförallt företag där brandrisken var stor. Allt eftersom började restauranger, kaffer och gator ersätta sin belysning med elektriska lampor.

1879 uppfanns de första fungerande glödlamporna. Dessa lös dock väldigt svagt och utvecklades inte fullt förrän på 1910-talet. Garnet (2016) förklarar att glödlampans uppkomst ledde till att elverk upprättades för att kunna förse dem med elektrisk ström. Det första elektriska elverket som skulle förse allmänheten med belysning öppnades i Göteborg, innan dess skötes det av privata små elverk som drevs av ånga. Tack vare glödlampans spridning i de svenska städerna kunde man från 1910-talet sluta anpassa sig till mörkret och börja skapa sig en egen dygnsrytm.

På grund av första världskriget blev importen av fotogen, alldeles för dyr och de flesta blev tvungna att byta ut fotogenbelysning mot elektrisk belysning.

Tack vare alla svenska åar, älvar och bäckar kunde man upprätta kraftverk och elledningar som resulterades i att inte bara städer, utan även landsbygden, fick tillgång till den nya moderna belysningen. Att landsbygden också nu fick tillgång till elektrisk belysning innebar att de kunde belysa husknutar, ladugårdar och annan utomhusmiljö vilket ledde till en förenklad tillvaro utan totalt kvällsmörker. Trots den tidigare ökningen av glödlampans avtog populariteten och försäljningen runt 1920 på grund av ekonomisk kris efter kriget, men även för att lamporna bländade. Detta gällde även utomhusbelysningen som nu började förse med elektricitet i parker och på torg. 1927 påbörjades planering för gatubelysning som inte bländade och de första bländfria glödlamporna började lysa 1928 på Norrbro i Stockholm.

År 1930 anordnade ljuskultur i samarbete med Stockholms stad och Svenska slöjdföreningen "Stockholmsutställningen" som bl.a. var en ljus- och belysningsutställning. Under utställningen provades nya belysningsidéer bl.a. ljusreklam och fasadbelysning. Stockholmsutställningen visade vilken potential ljus och belysning kunde ha. Detta resulterade till ökad ljusarkitektur vilket ledde till att gestaltning av byggnader och platser, samt skapa arkitektoniska ljusupplevelser.

I slutet av 1930-talet var fortfarande glödlampan den belysning som användes mest, beskriver Garnet (2016), men man började nu experimentera med lampor av natriumljus, kvicksilver och en blandning av kvicksilver och glödljus. Dessa gav fler nyanser vilket ökade dess estetiska värde.

Under 1940-talet började natrium- och kvicksilverlampor användas mer i stadens alla belysningsområden t.ex. till fasadbelysning och vägbelysning men utöver detta stod utvecklingen under en tid stilla. Det som slog igenom under 1940-talet var lysrören men de användes inomhus.

Under 1950-talet ökade mängden bilar i Sverige markant vilket resulterade i många dödsolyckor i trafiken. Belysningen på de vägar som fanns i städerna var inte planerade efter den mängd bilar som snabbt kom till. Den dåliga belysningen i samband med bilisternas brist på kunskap om mörkerseende, bländning och bromssträckor bidrog till en stor mängd trafikrelaterade dödsolyckor. Detta drabbade i huvudsak fotgängare och cyklister. En annan faktor som ledde till dessa olyckor var den fria hastigheten, samt att utanför städerna existerade inte gatubelysning ännu. Olyckorna ledde till att väg- och gatubelysning förbättrades och att gatubelysning installerades utanför städerna.

Under 1960-talet såg man belysningen ur ett mer tekniskt perspektiv. Man tände nu även belysning på de svenska motorvägarna och använde sig då av lågtrycksnatrium vilket gav ett dovt gult ljus.

Garnet (2016) beskriver på 1960-talet och 1990-talet skedde mest utveckling på inomhusbelysningen. Under 1990-talet skedde många nya innovationer på lampfronten. De existerande natriumlamporna byttes ut till högtrycksnatriumlampor eftersom dessa hade lägre energiförbrukning och samtidigt gav ett mycket bättre ljus. Man tog fram en ny mer klimatvänlig, energisnål lampa kallad metallhalogen. Man började även skapa armaturer och stolpar med olika former och mönster för att bidra till de olika platsernas karaktär. Desto mer belysningen utvecklades och utökades desto längre var folk ute under den mörka delen av dygnet och den anpassning till mörkret och natten som tidigare begränsade stadens invånare började så småningom upphöra. I slutet på 1990-talet till 2000-talet blev det allt mer fokus på ljusets arkitektoniska värde och ljusdesign blev en viktig del för utvecklingen av stadens belysning. Garnet (2016) förklarar att under 2010-talet har utvecklingen av lampor fortsatt, vilket kom att resultera i att den traditionella glödlampan har ersatts med halogenlampor, lågenergilampor och LED-belysning. Den ständiga utvecklingen ger möjligheter att belysa samhället på många olika sätt både genom färg och ljus.

Att belysa staden varför, vad och hur?

Varför ska vi belysa?

I van Rijswijk och Haans rapport *Illuminating for Safety: Investigating the Role of Lighting Appraisals on the Perception of Safety in the Urban Environment* från 2017 beskrivs hur belysning har en viktigare roll i människors känsla av trygghet än vad t.ex. närvaro av andra människor eller överblick av området har.

Både van Rijswijk och Haans (2017) och Sturesson (2008) påtalar vikten av god orientering. Sturesson (2008) förklarar att det inte är tillräckligt att endast belysa gångar och vägar eftersom detta inte anger vad som finns runtomkring eller ger oss en överblick över området. Genom att belysa buskage och planteringar på platsen skapar man en överblicksmöjlighet och samtidigt en vacker plats som kan kännas mindre hotfull vilket även van Rijswijk och Haans (2017) antyder i sin rapport.

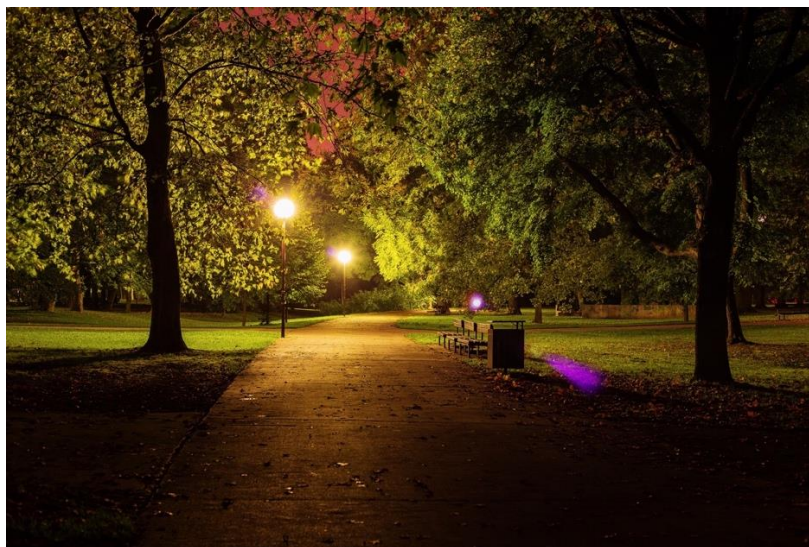
De beskriver att ett område som har god belysning skapar färre dolda platser för förövare att gömma sig på. Det ger även besökarna en möjlighet att orientera sig och hitta flyktvägar på platsen vilket bidrar till en ökad trygghetskänsla.

Starby (1989) påpekar även han om sambandet mellan orientering och trygghet.

Man ska kunna se var man befinner sig och kunna ta sig fram på ett säkert sätt men lika viktigt är att man ska kunna uppleva utemiljön utan att känna sig otrygg.

Upplevelsen av vad som är otryggt eller tryggt kan variera stort mellan olika samhällsgrupper så som kön, ålder, etnisk bakgrund och sexuell läggning.

Belysning ger möjlighet att använda utemiljön dygnet runt istället för att begränsa utevistelsen till dagtid (Boverket, 2010).



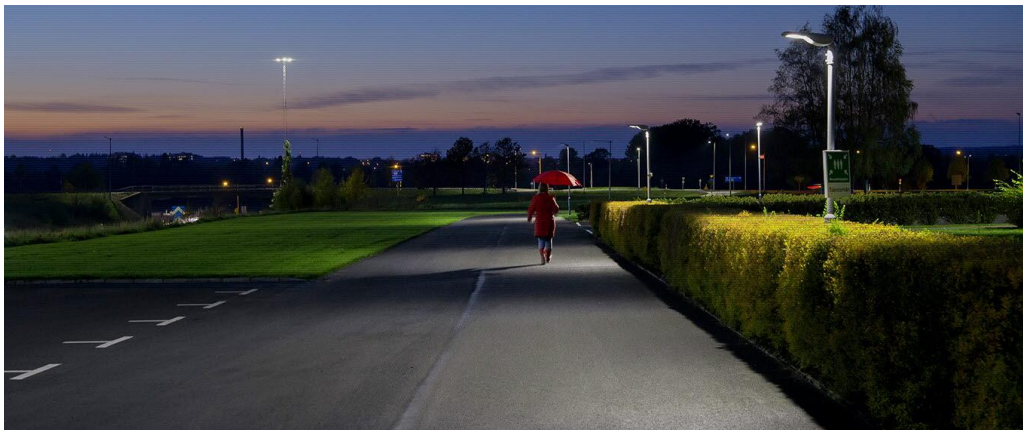
Figur 1. God belysning för trygghetsupplevelsen.

Foto: Pech Frantisek, ferobanjo (CC-BY)

Moyer (2005) och i *Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig belysning i Nacka* (Nacka kommun, 2017) antyder att platsens utformning har en stor påverkan på trygghetsupplevelsen. I samma dokument beskriver Nacka kommun (2017) att människans negativa tankar om ett område påverkar hur platsen används men genom god belysning kan man förändra området till en tilltalande plats. Även Moyer (2005) påpekar att belysningen måste anpassas till områdets funktion samt eventuella händelser och aktiviteter som kan ske där.

Både Boverket (2010) och Nacka kommun (2017) förklarar att platser med mycket folk i rörelse upplevs som mer trygga än platser som är obefolkade. Eliasson (2013) beskriver genom att ljussätta de mörka områdena vågar fler människor röra sig i

området vilket skapar liv och rörelse på platsen. Han förklarar även att en plats med mycket rörelse kan leda till att olika verksamheter såsom caféer, restauranger och utegym startar vilket kan bidra till att det blir aktivitet långt in på kvällen. Att människor som rör sig i området kan minska skadegörelse och kriminalitet vilket även detta inger en känsla av att platsen är trygg.



*Figur 2. Belysning för ökad trygghet längs en gång- och cykelväg.
Foto: Proton Lighting.*

Utöver belysning i parker och torg, där människan rör sig till fots, behövs belysning för trygghet och säkerhet även på bilvägar och cykelvägar, se *figur 2*. Starby (1989) påpekar att belysningen ska förse bilföraren med sikt både på vägen, se *figur 3*, och vid sidan av vägen för att undvika påkörningsrisker, upptäcka korsande fotgängare och därmed undvika olyckor, se *figur 4*.



*Figur 3. God belysning med bra sikt.
Foto: emoro (CC-BY)*



*Figur 4. Brist på belysning med dålig sikt.
Foto: Holger Schué, music4 life (CC-BY)*

Boverket (2010) antyder för att få reda på vilka områden som invånarna i staden upplever är otrygga kan kommunen och andra verksamheter utföra trygghetsvandringar och utifrån det öka belysningen på dessa platser. Nacka kommun (2017) talar om att bostadsområden upplevs oftast som mer trygga områden eftersom där finns fler som kan se den eventuellt utsatta personen.



Figur 5. Gång-och cykelväg där utgången ej är belyst vilket gör den otydlig och minskar orienterbarheten och överblicken.
Foto: Alingsås kommun.

Vad ska vi belysa?

Samtidigt som belysningen bidrar till ökad trygghetsupplevelse bidrar den till ökad säkerhet hos stadens invånare. Många personer, oftast kvinnor, väljer t.ex. hellre att ta den farliga men upplysta omvägen över bilvägen, där de riskerar att bli påkörda, än att gå genom en dåligt belyst tunnel, se figur 6, p.g.a. rädsla för att bli överfallna. Tunnelar i anslutning med gång-och cykelvägar skapar stor otrygghet då det skymmer sikten för vad som ska komma på andra sidan tunneln (Andersson, B, 2002).



Figur 6. Tunnel till vänster god belysning. Tunnel till höger dålig belysning.
Foto: Alingsås kommun

Nacka kommun (2017) påtalar i *Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig belysning Nacka* att en väl genomförd ljusstruktur ökar trygghetsupplevelsen och ger därmed en god orientering. Belysning bör sättas efter rummets gränser då individen som vistas på platsen upplever bättre kontroll och kan snabbt se hotfulla situationer. Att belysa rummets gränser kan innebära att man belyser entréer och utgångar samt vägriktningar och vegetation.

Både Starby (1989) och Fredriksson (2016) förklarar att belysning av de estetiska värdena är bra för att öka trygghetskänslan på platsen. De påpekar även vikten av att belysa de vertikala ytorna då dessa ofta går hand i hand med de estetiska egenskaperna. Exempel på vertikala ytor och estetiska värden kan vara träd,

buskar, statyer, fasader, sittplatser, lekplatser och fontäner vilka bidrar till att människan har lättare att orientera sig i området och skapar rumskänsla, se *figur 7*. För att människan ska uppfatta omgivningen behövs både vertikala och horisontala ljuskällor enligt Fredriksson (2016). Fuxen och Fagrell (2015) beskriver även att ljuset har stor betydelse för det material som finns i staden då textur, färg och form blir tydligare i olika ljus.

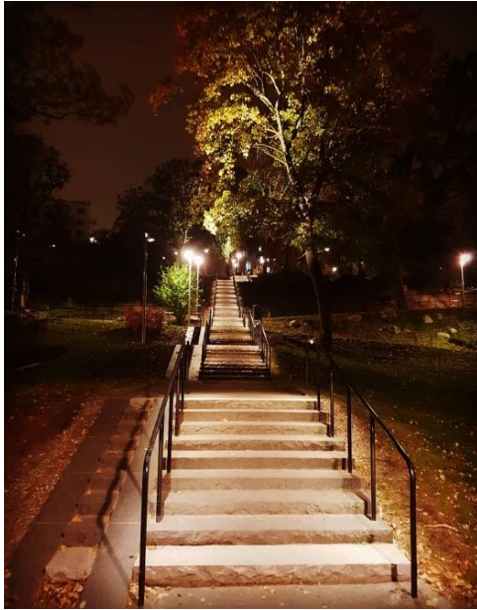


Figur 7. Belysa vertikala ytor gör det lättare att orientera sig och skapar rumskänsla. Foto: Heiko, B_kowsky (CC-BY)

Moyer (2005) och Wänström (1998) anser att man bör uppmärksamma de planteringar och buskage i ett område som upplevs som otäck och belysa dessa. Andersson (2002) och Moyer (2005) konstaterar att man bör belysa den omkringliggande vegetationen och inte bara gång- och cykelvägen intill den samt att tänka på att inte ha högvuxen vegetation som skymmer sikten för mötande trafik men även för att platsen inte ska kännas otrygg.

Gidlund (2017) beskriver att man bör ljussätta gång- och cykelbanor med god belysning speciellt under de mörka årstiderna. Detta för att öka möjligheten till att åka kollektivtrafik t.ex. genom att kunna ta sig till och från busshållplatsen på ett säkert sätt.

Att belysa på ett sätt så att människors ansikten kan ses och uppfattas på ett relativt långt avstånd är viktigt menar Starby (1989). Han menar också att det i villaområden är mest lämpligt att belysa vägbanan och gångvägar på ett sätt som skapar relativt mycket rymdljus, se *figur 1*, vilket ger en rumskaraktär i samband med trädgårdarnas egna belysning. I mindre bebyggda områden och vid större vägar bör dock ren trafikbelysning användas för att här fokusera på trafiksäkerheten. Sveriges kommuner och landsting (2007) anser att trygghet även kan skapas genom att belysa otäck punkter och obesökta platser som skymmande murar, mörka parkeringsplatser och busskurer. Moyer (2005) påpekar även att ta bort mörka områden, vid exempelvis trappor, med hjälp utav belysning bidrar till säkerheten på platsen, se *figur 8*.



*Figur 8. God belysning ökar säkerhet vid trappor.
Foto: Sandra Pezo*

Hur ska vi belysa?

Att belysa offentliga platser skiljer sig på många sätt från annan typ av belysning, så som i trädgårdsbelysning och liknande förklarar Moyer (2005). Eftersom dessa platser har mer aktivitet och rörelse krävs det att belysningen både kan stå emot vandalisering och samtidigt bidra med ljus för trygghet, säkerhet och tillgänglighet. Vidare beskriver hon att till skillnad från belysning av en privat trädgård, som ofta har en tät belysning, måste oftast den offentliga platsen belysas med längre mellanrum mellan armaturerna. Detta gör att det kan behöva undersökas var belysningen ska läggas för att hitta de platser där den gör mest nytta och samtidigt kan behålla trygghetskänslan och säkerheten i hela området (Moyer, 2005).

I Alingsås ljusguide (Alingsås kommun, 2014) konstaterar man att omgivningen styr valet av ljusfördelning då olika platser kräver olika belysning.

Eliasson (2013) bekräftar att ljussättningen måste anpassas efter området och platsen. Genom att använda en lyktstolpe med lägre höjd kan man skapa en trevlig stämning men i vissa fall är det mer lämpligt med en hög lyktstolpe t.ex. när en större yta, så som både gångvägen och dess omgivning, ska belysas.

Han förklarar även att det inte heller går att ljussätta en kyrkogård på samma sätt som en fotbollsplan. Det är viktigt att tänka på vilken känsla som ska förmedlas. En kyrkogård vill ofta ses som lugn, harmonisk och fridfull medan fotbollsplaner och torg behöver fokusera mer på tillgängligheten och möjligheten att kunna se alla delar av ytan.

Vidare förklarar Eliasson (2013) att det inte bara är att se till vilken armatur som anses vara tilltalande utan glödlampans spelar en stor roll för platsens känsla. Både Borg (2000) och Eliasson (2013) påpekar att olika ljustonerna som glödlampor ger kan skapa variation och olika uppfattningar av platsen då t.ex. kallt ljus kan framhäva det gröna i grönskan och varmt ljus kan t.ex. locka fram höstfärger och liknande.

Genom att belysa specifikt utvalda träd menar Eliasson (2013) att en rumskänsla kan skapas, vilken är viktig för trevnaden på platsen vilket även Alingsås kommun (2014) konstaterar, som samtidigt påpekar att belysning längs gångvägar är av lika stor vikt men då framförallt för tillgängligheten.

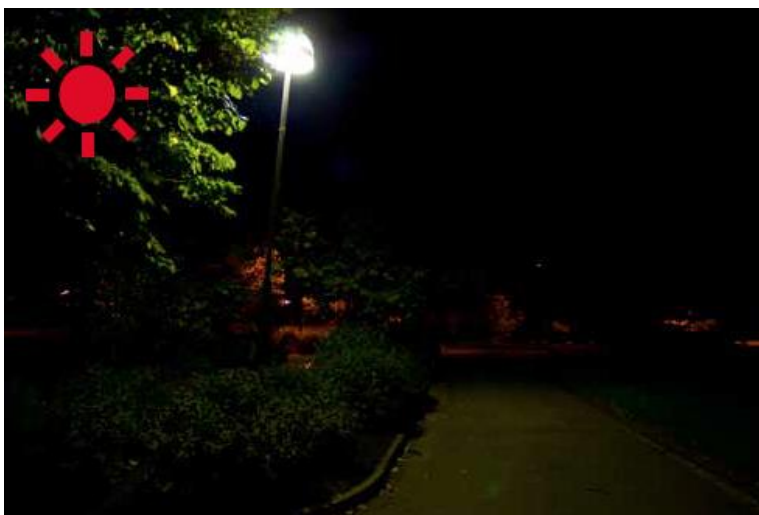


Figur 9. Fasadbelysning
Foto: Sandra Pezo

Fasadbelysning, se *figur 9*, kan vara till stor fördel att använda sig av för att skapa en levande miljö (Starby 1989). Genom att blanda uppåt-och nedåtriktat ljus kan man belysa olika delar av fasaden som man vill lägga extra fokus på.

Starby (1989) beskriver att fast belysning i form av gatu-och vägbelysning bör inom bebyggda områden fungera för att skapa trafiksäkerhet, trivsel och framkomlighet. Bilförarna måste förse med tillräckligt goda synförhållanden så att vidare ansträngning för att se ej behövs och bländning får ej förekomma. Han förklarar att belysningen även måste tillgodose de som arbetar utomhus, så som byggarbetare, poliser och vårdpersonal, med tillräckligt mycket ljus samt ta hänsyn till de handikappades krav, miljön och ekonomi. Motorfordonsförare, men även cyklister och fotgängare, ska förse med så goda synförhållanden att de kan ta sig fram på ett tryggt och säkert sätt (Starby, 1989).

Vid stora ljushetsskillnader kan bländning uppstå, hävdar Starby (1989). Detta kan t.ex. innebära irriterande eller synnedläggande ljus som kan bidra till att synen försämras eller till och med förblindar människan under en kortare tid. Vid utomhusbelysning kan denna effekt bli mer märkbar eftersom kontrasterna oftast blir större med starkare ljus mot mörkare bakgrund. Starby (1989) och Eliasson (2013) förklarar att genom användning av lampor och armaturer som är avbländade, har reflektorer och är riktade på ett sätt som gör att bländning undviks kan man komma från detta problem och undvika obehag.



Figur 10. Bländning
Foto: Alingsås kommun.

Hur ljuset placeras längs gång- och cykelvägar anser Starby (1989) vara viktigt för trygghetsupplevelsen. Belysningen bör anpassas till den mänskliga skalan genom att använda sig av lägre armaturer som ger ett ombonat, trevligt intryck. Samtidigt bör den fungera som ledljus där man använder sig av lampor som spider ljuset på ett sätt som skapar rymdlyd, se *figur 1*.

Att bara lysa upp de platser som kan ses som självklara tex. en tunnel eller en cykelväg och låta omgivningen runt dessa vara mörk försämrar känslan av att vara trygg då människan inte kan se vad som pågår utanför den belysta delen. Genom att lyfta blicken och belysa omgivande ytor kan man komma ifrån detta problem förklarar Boverket (2010) se *figur 6*.

För att utforma en väl fungerande offentlig miljö finns det för belysningen några hörnstenar att förhålla sig till. Ljuspunkter i träd samt belysning vid in- och utgångar i parker är några av dessa hörnstenar, påpekar Moyer (2005). Vidare förklarar Moyer (2005) att belysningen vid in- och utgångar kan bestå utav andra typer av lampor och armaturer än vad som används i övrigt på platsen. Exempelvis kan en annorlunda ljusstyrka eller färgton användas som gör det lättare att identifiera in- och utgångarna och samtidigt skapa flyktvägar som är lätta att upptäcka. Både Moyer (2005) och Starby (1989) förklarar att ljuset bör vara så pass ljusst och utplacerat med ett så tätt mellanrum att man ska kunna se vad det är för människor som rör sig i området och vad deras avsikter är. Samtidigt får det ej skapa bländning eller s.k. ljusförorening som innebär överflödig belysning där man lyser upp mer än vad man planerat.

Eliasson (2013) förklarar i motsats till Starby (1989) och Moyer (2005) vikten av ojämn belysning. Eliasson (2013) menar på att en mer estetiskt tilltalande park kan skapas genom att sätta armaturerna på ett avstånd som gör att mörkare partier skapas mellan lyktor vilket gör att en spännande rytm uppstår. Dock innebär detta inte att det ska skapas totalt mörka områden mellan lyktorna utan att en variation mellan ljusare och mörkare ytor skapas.

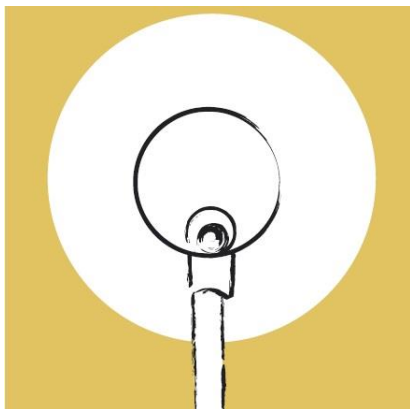
Armaturer

För att belysa offentliga miljöer använder man sig av olika typer av armaturer eftersom dessa ger skilda ljus och annorlunda ljusfördelning på olika ytor. Alingsås kommun (2004) beskriver i "Alingsås ljusguide- Råd och riktlinjer för ljussättning i Alingsås tätorter" olika typer av utomhusarmaturer. Oavskärmda armaturer, se figur 11, är en belysning som sänder ut ljus åt alla håll och ofta använder man sig av globlampa till denna. Eftersom armaturen saknar avskärmning finns risk för bländning och bör därför användas med försiktighet. Denna armatur kan med fördel användas i samband med grönska då det bländande ljuset då kan mildras.

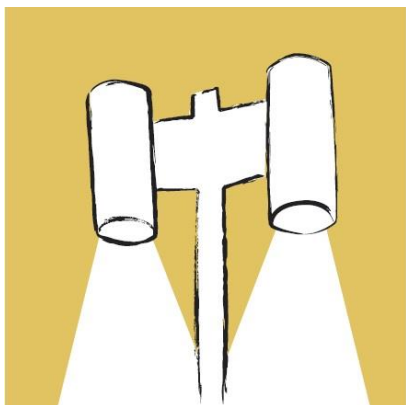
Vill man att ljuset ska spridas åt sidorna och nedåt bör man använda sig av en halvavskärmd armatur, se figur 12, det finns ett stort utbud av olika lyktor som går att använda vid denna typ av belysning.

Till skillnad från oavskärmda armaturer lyser halvavskärmda armaturer, se figur 13, endast nedåt på marken vilket resulterar i att där inte faller något ljus på de träd eller den omgivningen runt armaturen. Denna form av belysning är inte lämplig för belysning i parkmiljöer eftersom målet med belysning i en park oftast är att lysa upp både gångvägar och dess omgivning för att kunna skapa den överblick och trygghetskänslan i parken som tidigare nämnts.

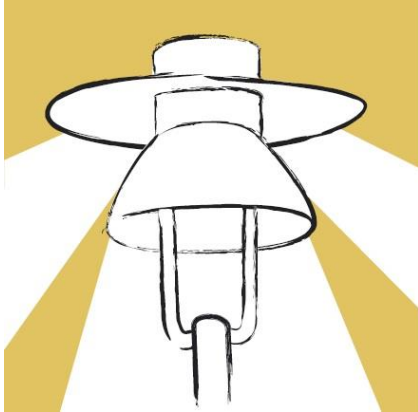
För att belysa ett särskilt föremål eller objekt kan en strålkastare, se figur 14, vara en bra idé. Denna armatur riktar ljuset och belyser endast den punkt man önskar. Detta kan exempelvis vara ett träd i en park och en markstrålkastare kan då vara ett bra alternativ. Här finns det ett stort utbud av lampor och armaturer.



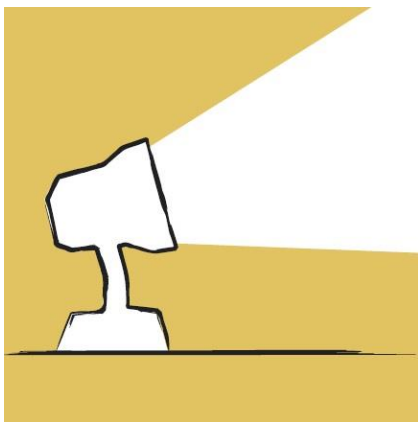
Figur 11. Oavskärmda armaturer.
Foto: Alingsås kommun.



Figur 12. Halvavskärmda armaturer
Foto: Alingsås kommun.



Figur 13. Helavskärmade armaturer.
Foto: Alingsås kommun.



Figur 14 . Strålkastare.
Foto: Alingsås kommun.

Ljuskultur (2013) påtalar att i de flesta armaturer idag använder sig majoriteten av städerna LED belysning. LED är en lampa i mindre storlek och som är mer effektiv än tidigare belysning och gör det enklare att belysa fasader samt små- och stora områden. Energianvändningen hos en LED-lampa är mycket låg och det går enkelt att kontrollera ljusflöde, spridningsvinkel, avskärmning samt färg. Denna lampa är även en bra köldtålig armatur som är enkel att underhålla och har en lång livslängd. LED belysning skapar även trygghet eftersom den lyser upp människans ansikte med hjälp av vertikalt riktade ljus vilket innebär att ljuset fördelas och skapar ett behagligt ljus.

Starby (1989) berättar om de äldre glödlamporna som oftast har samma ljusstyrka i alla riktningar men via skärmar och reflektorer kan ljuset riktas åt olika håll och även med viss intensitet åt ett visst håll. Smuts, missfärgningar, oxidering osv. är faktorer som kan orsaka att ljusstyrkan med tid påverkas och underhållning är väsentligt för att armaturen ska kunna användas till det den ska.

Belysning med motsatt effekt

Aronsson (2010) argumenterar för att människan inte behöver mycket ljus. Genom att använda för stor mängd ljus menar han att människans naturliga mörkerseende blir sämre samt att risken för bländning blir större. I och med de få mörka platserna i staden bidrar detta till ljusföroreningar då himlen alltid är upplyst av belysning vilket även lyser upp lägenheterna som påverkar människans sömn.

Gidlund (2017) beskriver att djur- och naturlivet kan störas av belysningen till en viss del. Det kan försämra deras dygnsrytm samt ge beteendeförändring och brist på eller överflöd av föda.

Både Insulander (2012) och Sjöling (2015) förklarar i deras rapporter vikten av dygnsrytmen under en 24-timmars cykel för både människor och djur. Desto snabbare utvecklingen av artificiellt ljus går, ju ljusare blir städerna och dygnsrytmen påverkas. Att inte följa dygnsrytmen och att ständigt bli påverkad av ljus under natten kan ha stor påverkan på människans hälsa. Insulander (2012) förklarar att människans fysiologi, metabolism och beteende påverkas stort av hur dygnsrytmen följs. Under den mörka tiden på dygnet då människan ska sova reglerar kroppen olika hormoner till normal nivå. Genom att vara vaken under denna tid kan resultera i minskad insulinproduktion vilket i sin tur kan leda till diabetes och övervikt. Både Insulander (2012) och Sjöling (2015) påpekar även att rubbningar i sömnen kan påverka hjärnfunktionen och kan leda till depression, ångest och försämrat minne. Sjöling (2015) beskriver även att melatoninproduktionen påverkas när sömnen störs av ljus vilket kan leda till hjärtsjukdomar, cancer och påverkar barns utveckling. Sjöling (2015) förklarar att ljuset inte bara kan regleras inomhus utan belysningen från gator har ofta hög ljusnivå, är svårt att kontrollera och anpassas inte efter vår dygnsrytm. Insulander (2012) beskriver även att på grund av den stora mängd belysning som finns i många städer idag, har många barn aldrig sett och kommer aldrig att få se en tydligt stjärnklar himmel. Detta gör att de har svårt att se ett samband mellan vetenskap och fantasi eftersom barn får inspiration från vad de ser och upplever. Om inte barn får bli nyfikna och fundera över det okända finns det risk för att vetenskapen inte kan gå framåt.

Även djur påverkas stort av en störd dygnsrytm och stora effekter på hälsan kan ske hos dem om de utsätts för artificiellt nattljus (Sjöling 2015). Ljus på natten bidrar till att de inte kan uppfatta om det är dag eller natt vilket även gör att deras biologiska säsonganpassning påverkas, så som vinterdvala samt övergångar från sommar- och vinterpäl. Både Insulander (2012) och Sjöling (2015) hävdar att nattljus bidrar till onaturliga beteenden hos djur vilket leder till rubbningar i deras reproduktionscykler. Nattljuset leder även till att stora mängder insekter samlas runt lamporna vilket gör det enkelt för fåglar och fladdermöss hitta föda, vilket dock skapar en obalans och många stora populationer av vissa insekter snabbt minskar vilket har negativa konsekvenser för både rovdjuret och bytet.

Sjöling (2015) förklarar att precis som djuren påverkas även växterna av artificiellt nattljus. De anpassar sig på samma sätt efter dygnsrytmen och behöver mörkret för att kunna anpassa sig till de olika säsongerna. När rubbningar i växternas årscykler sker kan lövfällning ske för sent, blomningsperioden förskjutas framåt lövsprickning ske för tidigt samt leda till en förlängd växtsäsong. Växter måste följa sin årscykel för att kunna anpassa sig till rådande klimatet.

Fallstudie

Granet i Landskrona kommun -en belysningsstrategi

Varför vi valt denna plats

Syftet med fallstudien var att vi skulle ta fram ett belysningsförslag till ett område som ansåg vara otryggt. Vi var i kontakt med flera kommuner för att få reda på de platser som de olika kommunerna ansåg vara mest otrygga. Därefter besökte vi områdena för att sedan välja en plats för vår fallstudie. Detta resulterade i att vi valde Granet i Landskrona som upplevdes som otrygg och osäker, främst p.g.a. dåliga ljusförhållanden.

I Landskrona stad har man utfört trygghetsvandringar för att få en bild av vilka områden Landskronaborna upplever vara mest otrygga. Vid ett möte med landskapsarkitekt Charlotte Fajerson och trygghetssamordnare Annika Persson på Landskrona Stad beskrev de platsen och vi fick då reda på att det tidigare vistats ungdomsgång i Granet som bidragit till otrygghetsupplevelse hos stadens invånare. Landskronapolisen bekräftade dock att brottsanmälningar på platsen är låga och endast ett brott har anmälts mellan år 2014 till år 2018.

Besökets gjordes den 8 februari mellan klockan 07:00-08:00 samt mellan 11:00-12:00 och den 24 februari klockan 21:00-22:00. Platsbesöket gjordes dels via promenader i dagsljus men även i mörker vilket då avslöjade att där inte fanns några lampor på området. Där fanns gatubelysning vid intilliggande cykelvägar längs Artillerigatan och Citadellvägen, se *figur 16*, men på grund av mycket och tät växtlighet skapades många mörka och otrygga utrymmen. Denna plats upplevde vi vara i stort behov av belysning och därför har vi valt denna plats.

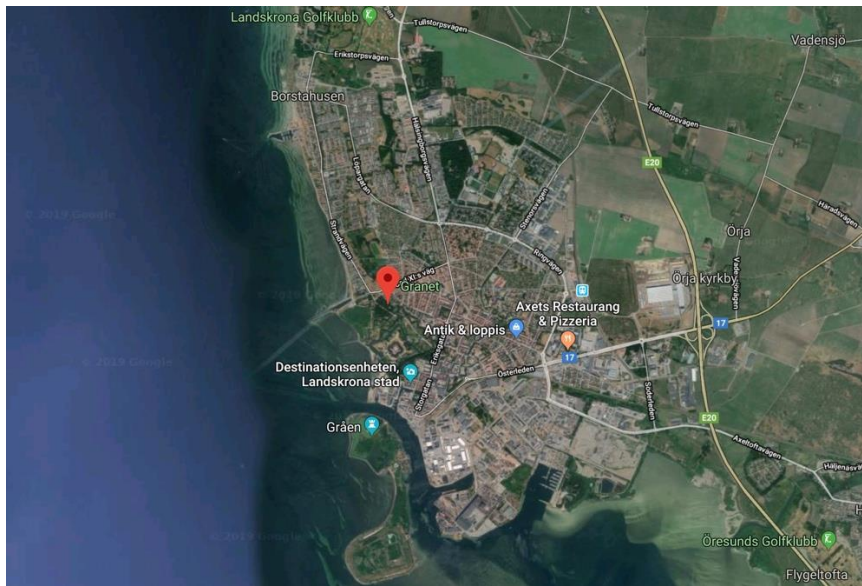
Kort historik

Nilsson (1961) och Jönsson (1997) berättar att i slutet av 1800-talet bestod Granet av en militärkyrkogård och ytan bestod av gräsvegetation. Åke Grahnberg, en student vid Alnarp som tog examen 1880, blev ny stadsträdgårdsmästare i Landskrona och fick i uppgift att anlägga Granet år 1887. På platsen, som vid denna tid utgjordes av ett större område än vad det är idag, saknades helt träd och buskar vilket ledde till att plantering av gran och tall gjordes. Efter att ha konkurrerat ut granen, som inte trivdes i området, tog björken över. Även tall trivdes bra i området och växte sig stor. Olika typer av gräsvegetation har växt länge på området, både av utländska och inhemska arter.

Anläggningen av Granet var till en början inte populär, framförallt inte hos fiskargummorna som kritiserade Grahnberg eftersom skogsplanteringen skapade otrygghet och rädsla för överfall av tjuvar.

År 1920 anlades villakvarteret på Citadellvägen och Artillerigatan vilket gav området, som nu inte längre var kyrkogård, en ny funktion med nya typer av besökare.

Platsen idag



Figur 15. ©2019 DigitalGlobe, TerraMetrics, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Kartdata©2019 Google



Figur 16. ©2019 DigitalGlobe, Kartdata©2019 Google

Bakgrundsfakta om platsen

Området, se *figur 16*, är belägen i centrala Landskrona, se *figur 15*, och tillhör Landskrona Stad. I dag fungerar den som ett litet grönområdet för hundrastning och promenader. Det finns en lekplats på området som upplevs välanvänd. I närheten finns det bostadsområde, skolor, strand och ett slott "Citadellet".

På platsen finns både vintergröna växter och lövfällande träd och buskar. Detta innebär att platsen upplevs på olika sätt under de olika årstiderna. Under sommaren då bladen är utslagna och det är grönska blir platsen mer lummig och skapar fler gömställen för förövare än när grenarna är kala. Sommarhalvåret och grönskan skapar dock även någon form av trygghet då det ger mer färg till platsen och mer människor vistas utomhus. Även om det under vinterhalvåret kan vara lättare att se genom de annars bladtäckta buskarna infaller mörkret mycket tidigare, vilket på denna plats bidrar till en stor otrygghet. I området finns det flera olika stigar att välja in till området. Granets area har en yta på 2557 kvm.

Området idag är indelat i två områden där den ena består av lekplats och mer öppen yta och den andra består av mycket mer växtlighet och fungerar mer som ett litet skogsområde. Vi har valt att belysa båda platserna eftersom det helt saknar belysning och upplevs som lika otrygga och som på så sätt skapar en mer sammanhängande yta.

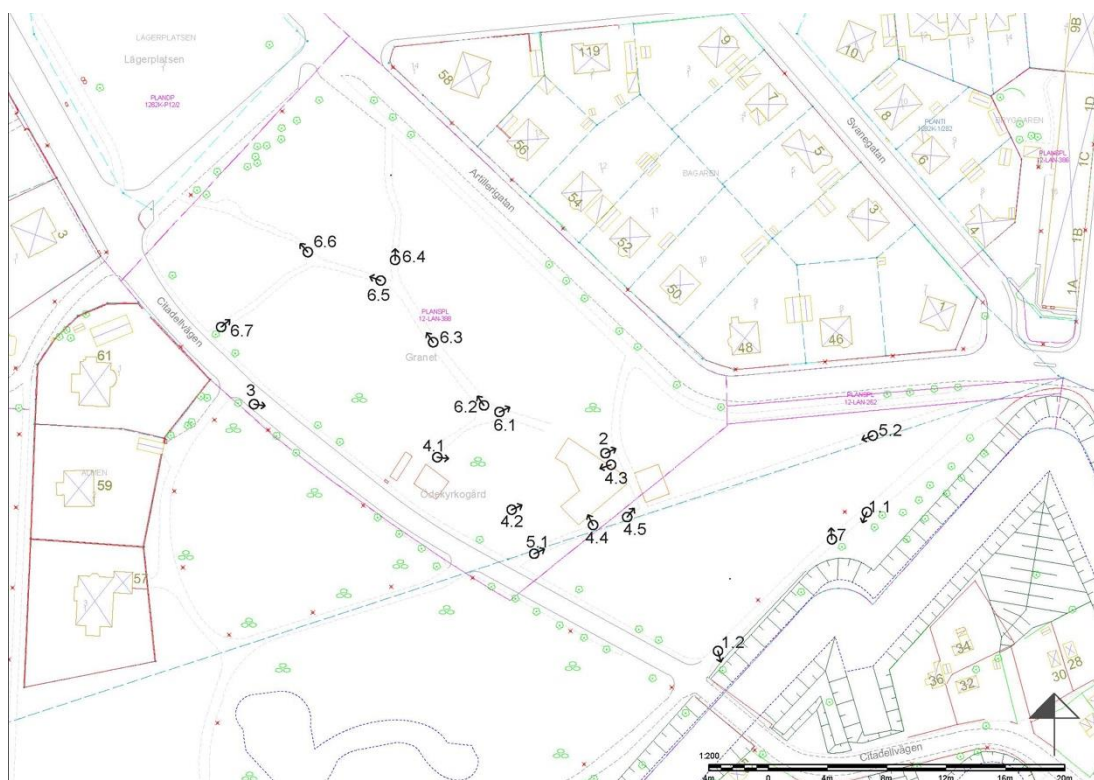
Under dagen känns platsen större och mer öppen. I naturligt dagsljus är det lättare att orientera sig och på så sätt ökar även trygghetsupplevelsen. På grund av att platsen saknar orienteringsskyltar är det svårt för utomstående besökare att förstå var man befinner sig i ett större sammanhang. Lekplatsen är relativt nyanlagd men har redan spår av vandalism i form av klotter på papperskorgar och brännmärke på bänkar.

När mörkret faller blir platsen oigenkännlig och det blir svårt att orientera sig på gångvägen och på de olika stigarna i parken. Eftersom det inte finns lampor mer än vid de stora vägarna så ser man ingenting vilket gör platsen otrygg och osäker. De nuvarande lamporna vid de stora vägarna har ett gult bländande ljus vilket även det bidrar till försämrad synförmåga. Lekplatsen på området syntes inte heller på grund av bristen på lampor.

Belysningsförslag

De förbättringar som bör göras på Granet, inkluderar såväl markbelysning, trädbelysning, spotlights, parklyktor samt belysningsckenor. Belysningen kommer sättas i och under träd, på gångvägar och stigar samt i och på lekplatsen och dess utrusning. Delar av vegetationen i Granet är i stort behov av att röjas och beskåras och för att belysningen ska kunna fungera optimalt och förse platsen med det ljus som önskas för trygghetskänslan är detta nödvändigt. I litteraturstudien konstateras behovet av att skapa möjligheter till orientering och fri sikt och för att uppnå detta på platsen behövs slyröjning.

Den inspiration och kunskap som omsatts i förslaget har inhämtats från litteraturstudien.

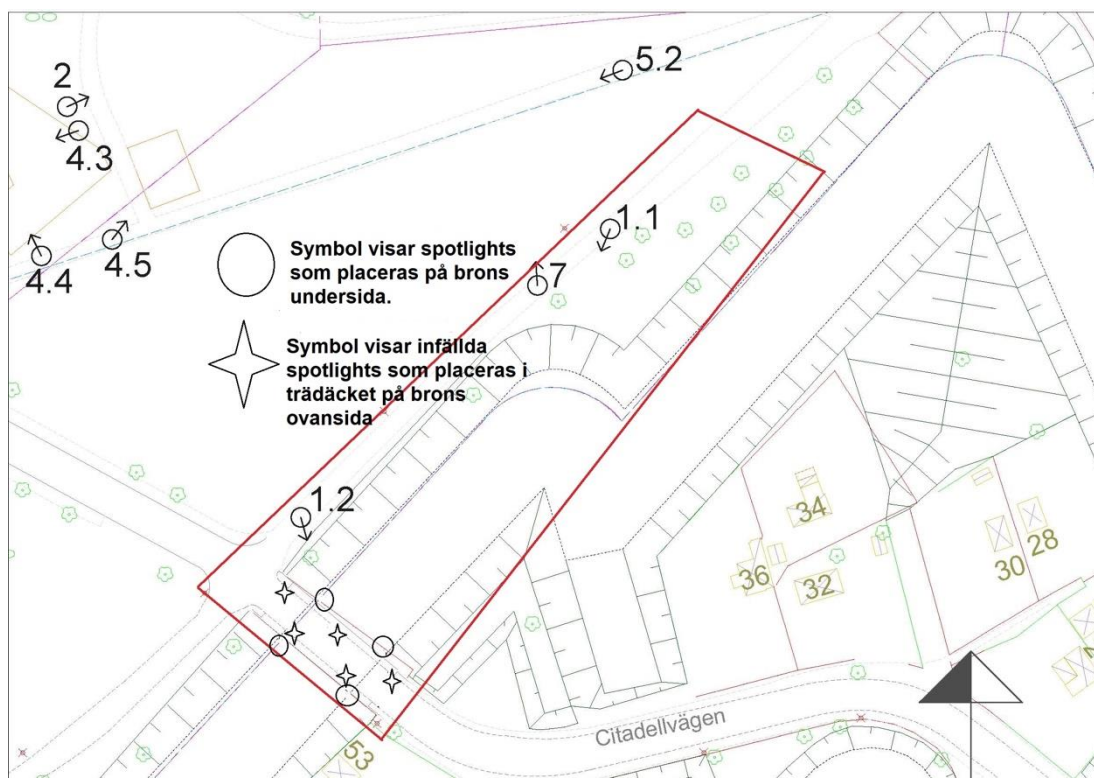


Figur 17. Skala 1:200. Områdesbild med fotografihänvisning där det går att utläsa vilken bild i belysningsförslaget som är tagen var och i vilken riktning. Områdena delas in i "Platser" där exempelvis "Plats 1" hänvisar till bron som avser punkt 1.1 och 1.2 på områdesbilden.

Områdesbeskrivning:

1. Broområdet avser bild 1.1 och 1.2.
2. Granområdet vid lekplatsen avser bild. 2.
3. Granområdet vid Citadellvägen avser bild 3.
4. Lekplatsområdet avser bild 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 och 4.5.
5. Gång-cykelvägen som går genom lekplatsområdet från Citadellvägen till Artillerigatan avser bild 5.1 och 5.2.
6. Skogsområdet och de stigar som finns där avser bild 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, och 6.7.
7. Stig genom granplantering från gång-och cykelbanan till broområdet, avser bild 7.

1. Broområdet



Figur 18. Broområdet

Broområdet, se *figur 18*, är beläget i sydöstra delen av parken. På denna plats finns gång- och cykelvägsbelysning. För att öka det estetiska värdet på platsen vill vi belysa bron som är en anknäring mellan Citadellet och parken. Genom att belysa bron kan man på ett vackert sätt leda in folk till parken och samtidigt få bort mörka områden som både känns otrygga men framförallt osäkra eftersom bron och då vattnet är oidentifierbara under kvälls- och nattetid.

Den belysning som ska användas på denna plats är spotlightsbelysning med LED-lampor, se *figur 19*. Belysningen placeras med jämna mellanrum på ovansidan av bron, se *figur 20*. Målet med detta är att ljuset ska bidra till säkerhet där det inte skapar totalt mörka områden men även bidrar med estetiska värden och en spännande ljusrytm. På undersidan av bron, se *figur 21*, sätts spotlights i varje ände som riktar snett uppåt och följer bronns form. Belysningen reflekteras då även ner i vattnet vilket förhoppningsvis skapar ett vackert uttryck, även på håll. En plats som upplevs som vacker går ofta hand i hand med hur trygg platsen upplevs.



Bild 1.1. Broområdet, dag- och kvällstid.

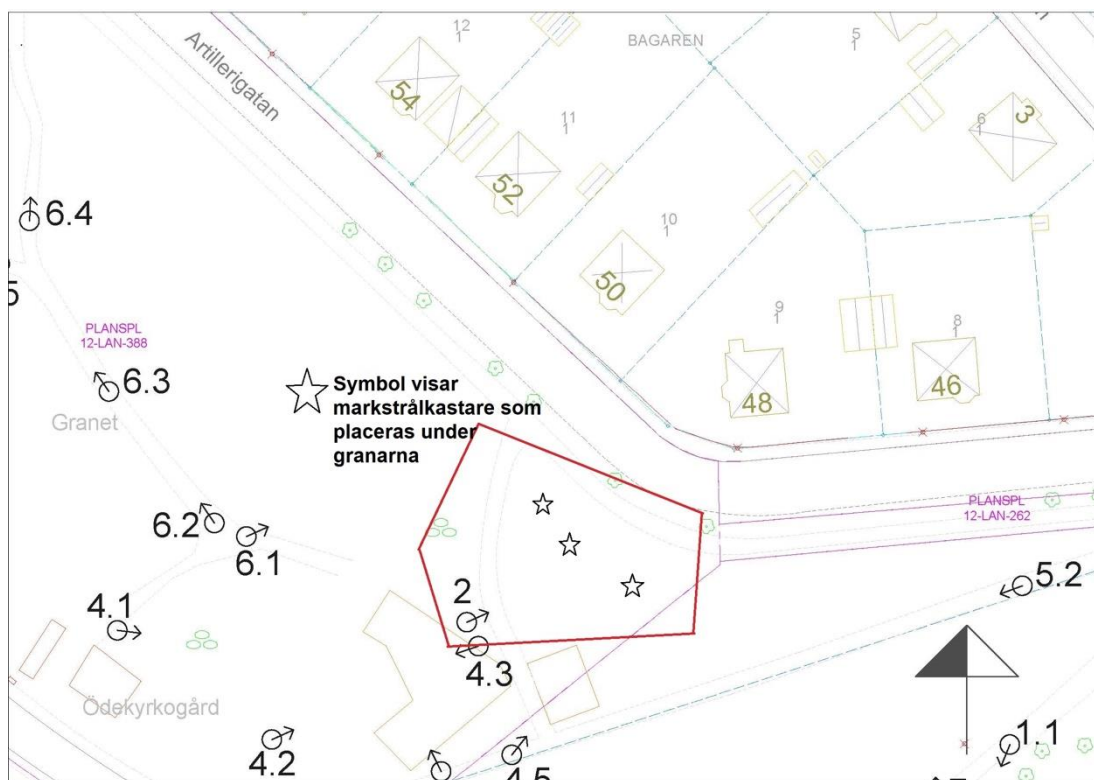


Bild 1.2. Broområdet.



*Figur 19. Inspiration på brobelysning under bron.
Foto: Nils Stawitzki, NilsVomKiez (CC-BY)*

2. Granområdet intill lekplatsen



Figur 20. Granområdet intill lekplatsen

Granområdet intill lekplatsen, se *figur 20*, är beläget i mitten av parken ut mot Artillerigatan, som angränsar till Granets norra sida. Här finns befintlig belysning placerad längs med bilvägen/Artillerigatan.

Platsen är i dagsläget väldigt mörk. Vi vill lägga fokus på att belysa granarna eftersom dessa har ett historiskt värde och finns då i god anslutning till lekplatsen. Markstrålkastare, se *figur 21*, sätts endast vid tre av granarna för att inte skapa ljusförorening i samband med belysningen som ska sättas på lekplatsen. Vi vill skapa en naturlig mängd ljus som lyser upp de mörkaste partierna och ger platsen en ombonad känsla.

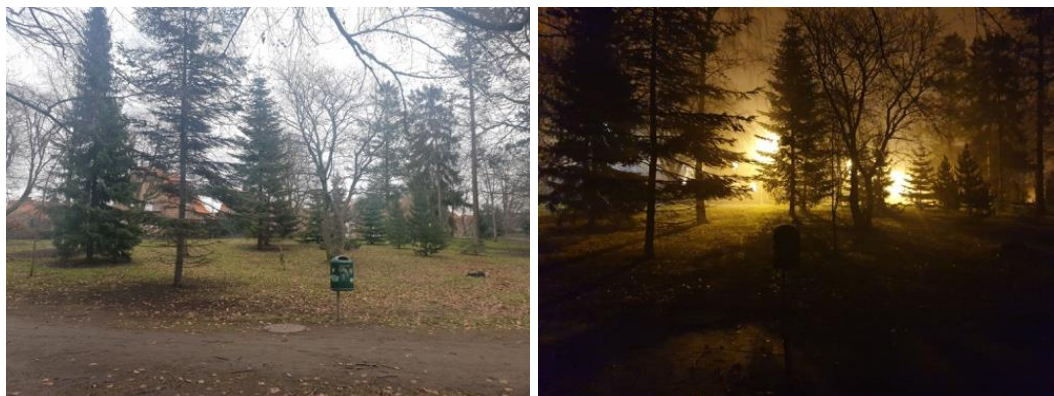
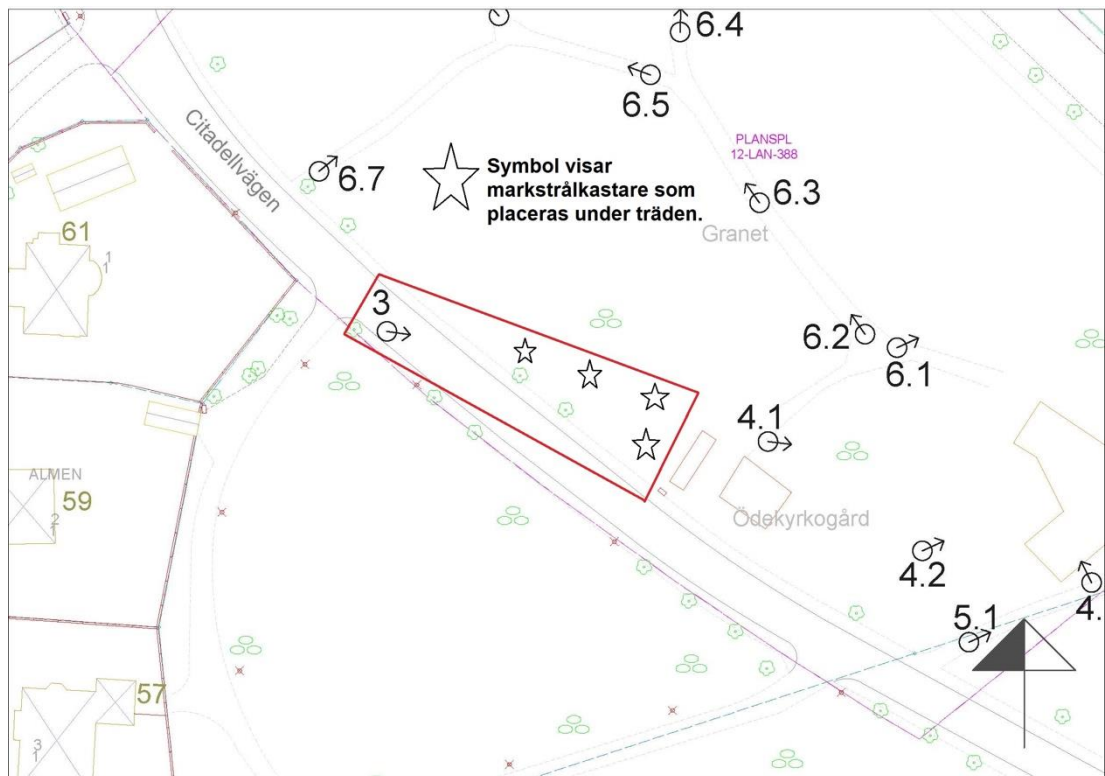


Bild 2. Granområdet intill lekplatsen.



Figur 21. Markstrålkastare
Foto: Alingsås kommun

3. Granområdet utmed Citadellvägen



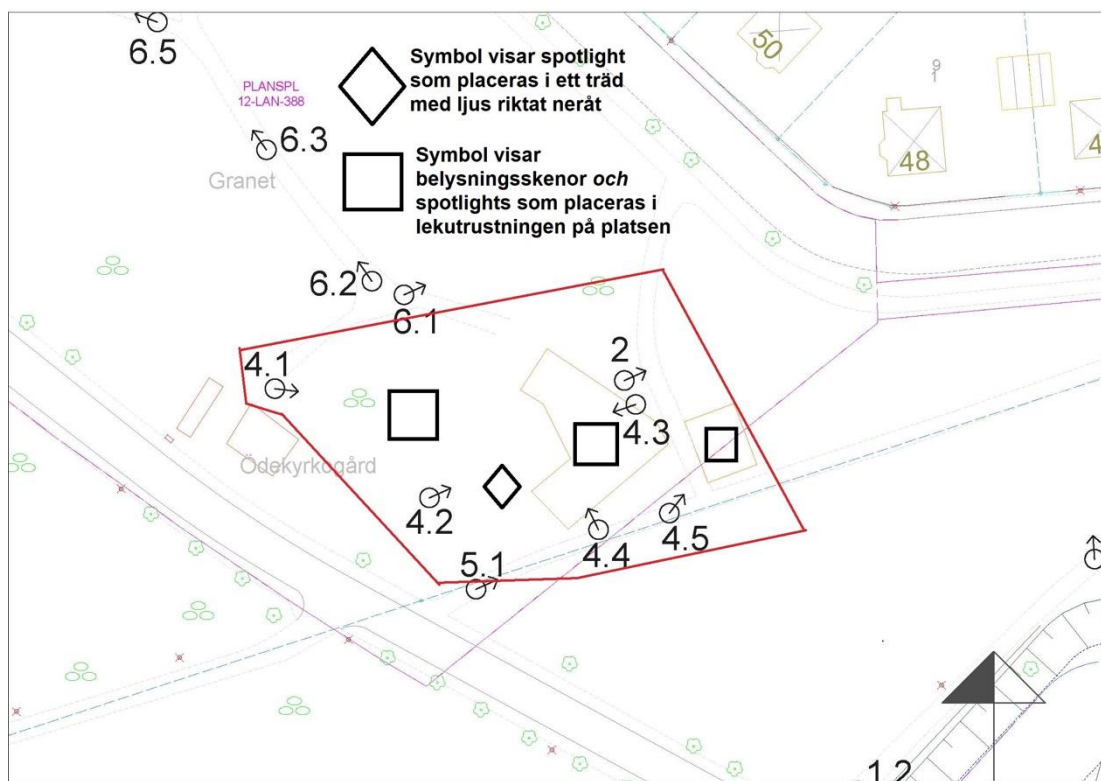
Figur 22. Granområdet utmed Citadellvägen

Granområdet utmed Citadellvägen, se figur 22, är beläget i Granets västra del. Även här finns befintlig belysning endast utmed gatan. Detta gör att parkdelen blir mycket mörk eftersom kontrasterna blir för stora från det mörka Granet och den upplysta Citadellvägen. På samma sätt som Granområdet intill lekplatsen, se figur 20, vill vi här sätta markstrålkastare, se figur 21, under träden som är belägna några meter in från gatan. Detta eftersom gatubelysningen ger lite ljus längs kanterna. Genom att placera markstrålkastarna en bit in i det planterade området skapar man orienterbarhet samt öppnar upp ytan vilket gör den mindre otrygg.



Bild 3. Granområdet utmed Citadellvägen.

4. Lekplatsområdet



Figur 23. Lekplatsområdet

Lekplatsområdet, se *figur 23*, är belägen i mitten av parken. Bild 4.5 visar gungorna. Här finns idag ingen belysning, utan endast ett minimalt sken från belysningen på Artillerigatan. För att skapa en lekplats som kan fungera både kvälls- och nattid året runt vill vi belysa lekplatsen på både ett funktionellt och estetiskt sätt. På gungorna vill vi sätta belysningsskenor längs den övre delen av gungställningen som sprider sitt ljus neråt, se *figur 24*.

Bild 4.1, 4.3 & 4.4 visar lekutrustningen som finns i Granet. I samtliga lekredskap vill vi placera spotlights samt belysningsskenor. Genom att placera olika lampor kan det skapas en vacker och sammanhängande belysningsyta, se *figur 24* och *figur 25*. Vi vill även på lekplatsen placera ut bänkar som är belysta, se *figur 26*, för att skapa belysningspunkter som ger platsen ett intressant intryck samt ger ett mer dämpat ljus till platsen.

Bild 4.2 visar lekplatsen med fokus på ett stort träd som är placerat i ena änden av lekplatsen. Genom att placera en belysningspunkt, se *figur 33*, i trädet som riktar ljuset ner på lekplatsen kan man skapa ljus på både ett funktionellt och spännande sätt från en annan höjd än övrig belysning.



Bild 4.1. Lekplatsområdet.



Bild 4.2. Lekplatsområdet.



Bild 4.3. Lekplatsområdet.



Bild 4.4. Lekplatsområdet.

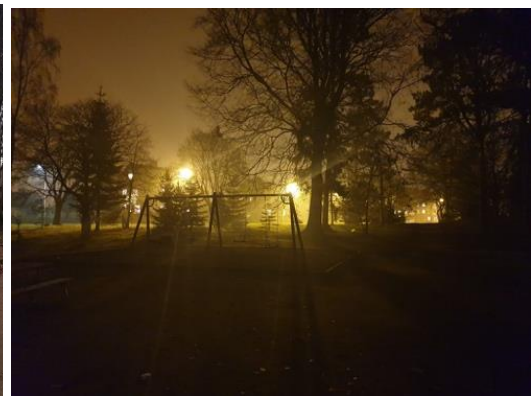


Bild 4.5. Lekplatsområdet.



*Figur 24. Inspiration på lekplatsen.
Foto: Alingsås kommun*

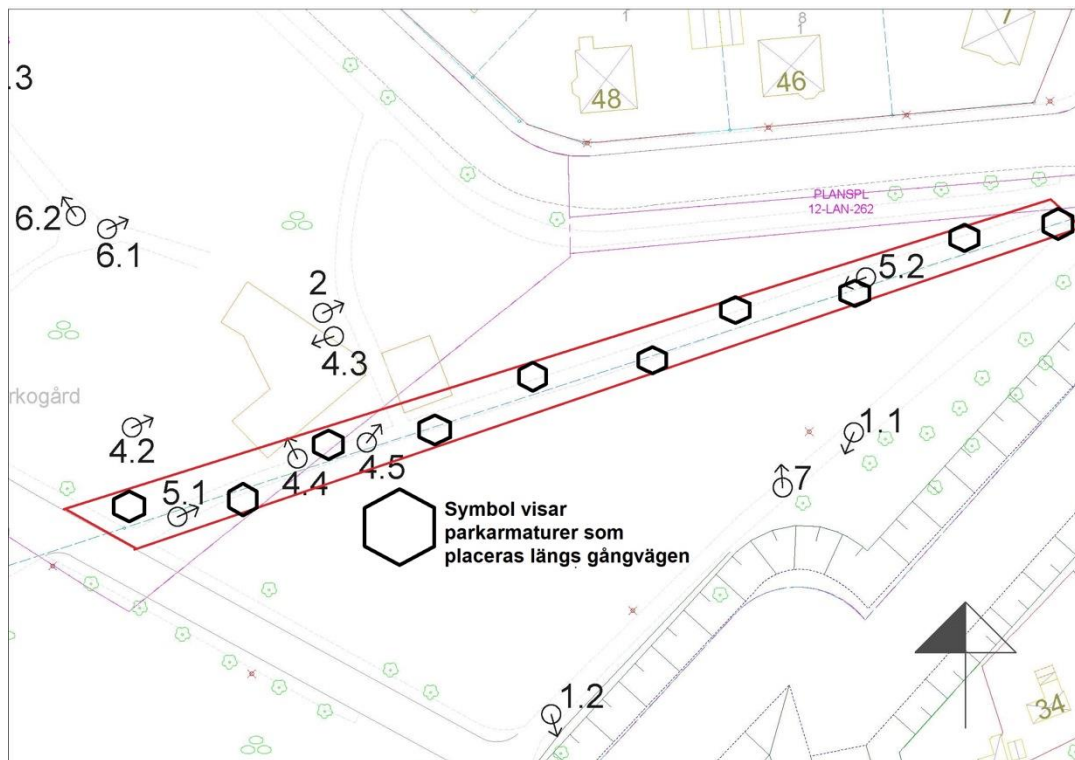


Figur 25. Inspiration på lekplatsen.
Foto: Alingsås kommun



Figur 26. Inspiration på sittmöbel
Foto: Nola

5. Gång- och cykelväg



Figur 27. Gång-och cykelväg

Gång- och cykelvägen, se figur 27, är belägen i sydöstra delen av parken. Gång- och cykelvägen sträcker sig genom lekplatsen från Citadellsvägen till Artillerigatan. På platsen vill vi placera parkbelysning, se figur 28, för att knyta an Granet till det gamla Citadellet. Belysningen vill vi placera så att gångvägen lysas upp samt att ljus sprids över delar av lekplatsen.



Bild 5.1. Gång- och cykelvägen som går genom lekplatsområdet från Citadellvägen till Artillerigatan.

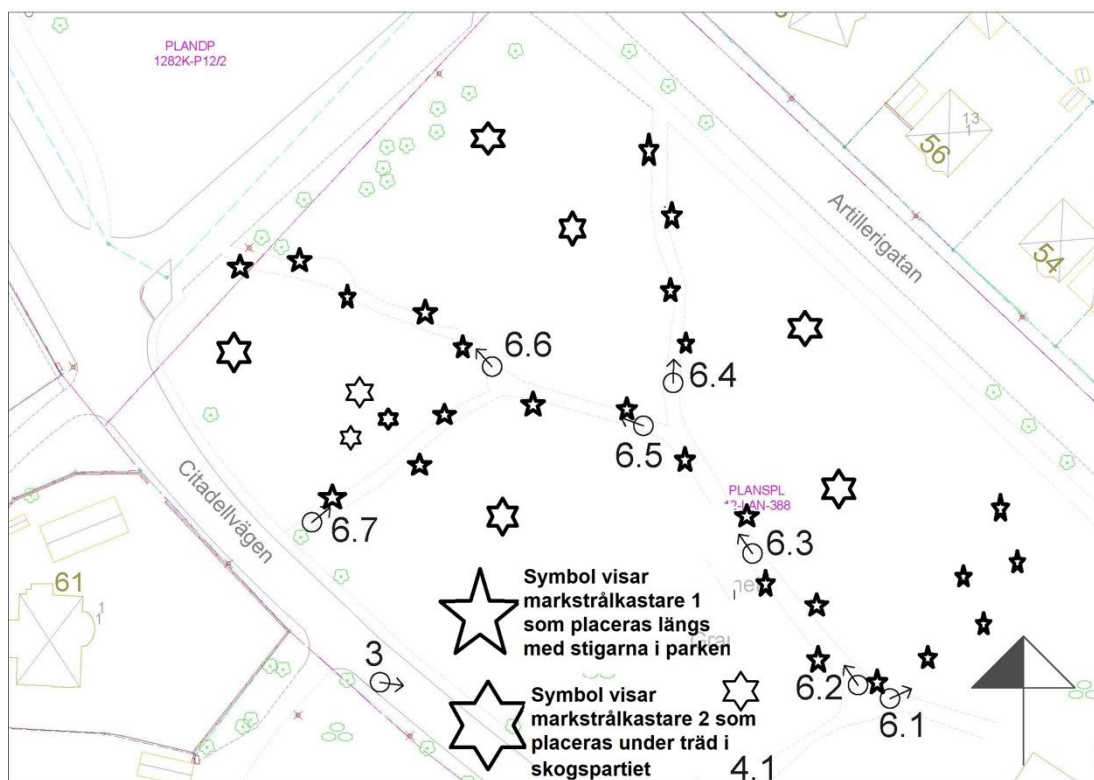


Bild 5.2. Gång-cykelvägen som går genom lekplatsområdet från Citadellvägen till Artillerigatan.



*Figur 28. Inspirationsbild på parkbelysning.
Foto: Kulturbelysning*

6. Skogsområdet med stigar



Figur 29. Skogsområdet med stigar

Skogsområdet med stigarna, se figur 29, är beläget i nordvästra delen av parken. Platsen känns väldigt mörk under kvälls- och nattid då det är tätt bevuxen trädplantering. Vi vill med markstrålkastare 1, se figur 30, lysa upp stigen och de omkringliggande ytorna så att det blir säkert och känns tryggt att vistas där. Markstrålkastarna 2, se figur 32, vill vi placera med jämna mellanrum intill träd på båda sidorna om stigen och under enskilda träd i skogspartiet, se figur 31.



Bild 6.1. Skogsområdet med stigar.



Bild 6.2. Skogsområdet med stigar.



Bild 6.3. Skogsområdet med stigar.



Bild 6.4. Skogsområdet med stigar.



Bild 6.5. Skogsområdet med stigar.



Bild 6.6. Skogsområdet med stigar.



Bild 6.7. Skogsområdet med stigar.



*Figur 30. Inspirationsbild på markstrålkastare 1.
Foto: Proton Lighting*

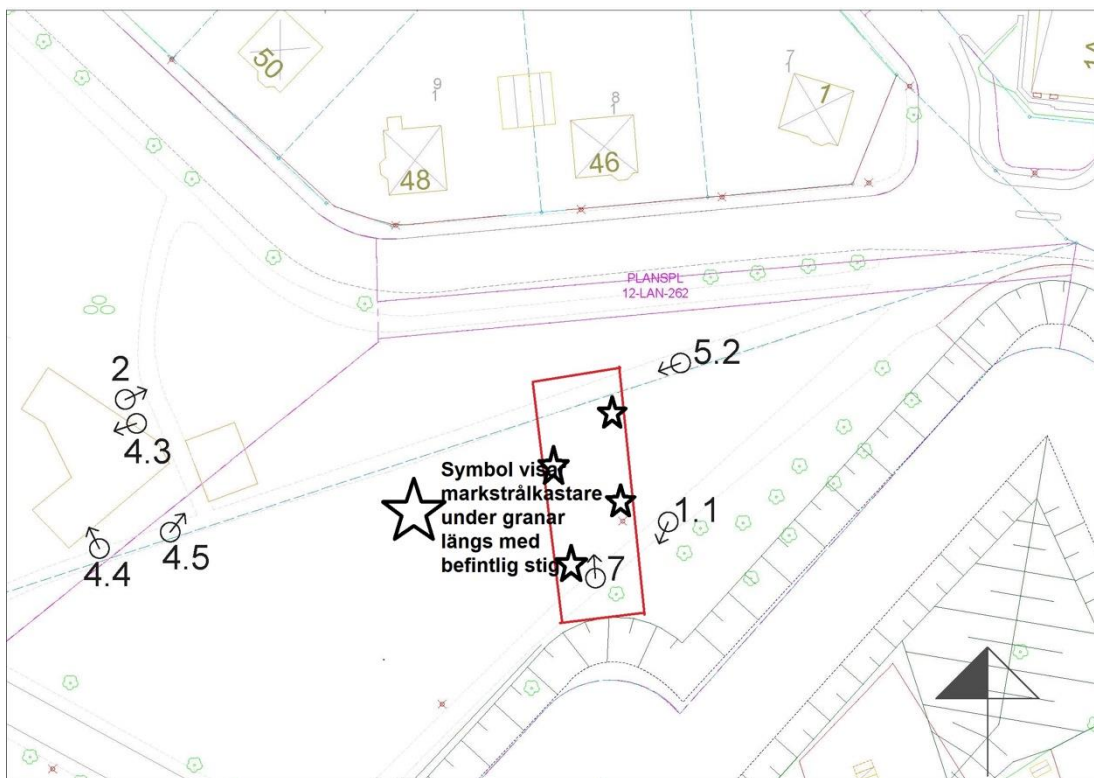


*Figur 31. Inspirationsbild på belysning längs stigarna.
Foto: Alingsås kommun.*



*Figur 32. Inspirationsbild på markstrålkastare 2.
Foto: Alingsås kommun.*

7. Stig genom granplantering från gång-och cykelbanan till broområdet.



Figur 33. Stig genom granplantering från gång-och cykelbanan till broområdet.

Stigen genom granplanteringen från gång- och cykelbana till broområdet, se figur 33, är beläget i sydöstra delen av parken. Markstrålkastare, se figur 32, ska placeras längs stigen.



Bild 7. Stig genom granplantering från gång-och cykelbanan till broområdet.

Diskussion

Detta kandidatarbete har undersökt hur belysning kan bidra till en tryggare, säkrare och mer tillgänglig stad. Slutsatsen som dras av litteraturstudien är att nedanstående belysningssätt kan resultera i att trygghetskänslan ökar i staden.

- Belysning för orientering (in-och utgångar, skyltar, riktningar, vägar)
- Punktbelysning
- Belysning för den mänskliga skalan
- Belysning så att aktivitet skapas på platsen
- Belysning av omgivningarna runt vägbanorna, gång- och cykelbanorna
- Belysning av vertikala ytor och estetiska värdeobjekt
- Tillräckligt mycket belysning för säker framkomlighet

Resultatet från litteraturstudien har tillämpats på en fallstudie där belysningsförslag har tagits fram till Granet i Landskrona. Belysningsförslaget kan förhoppningsvis bidra till ökad trygghet och säkerhet på platsen samt locka Landskronaborna till parken. På platsen har både parkbelysning för funktionen placerats samt punktbelysning och spotlights i träd och lekutrustning. Genom att använda punktbelysning och markstrålkastare i träd kan en vacker, harmonisk och en mer intressant plats skapas. Granarna belyses även för att spegla platsens historia. På lekutrustningen placeras spotlights och ljusskenor både i och under utrustningen för att dels skapa en plats som kan användas även under kvällstid men även för att skapa variation och rytm i hela parkens belysning. Längs stigarna i skogspartiet i parken sätts markstrålkastare för att göra stigen användbar även kvällstid. Punktbelysning kommer att sättas vid en del träd även i skogspartiet. Längs grusgångvägen som löper mellan Citadellvägen och Artillerigatan kommer parkbelysning att placeras. Bron belyses med spotlights längs ovansidan av bron med jämna mellanrum samt under bron för att skapa en vacker reflektion i vattnet. Genom att belysa parken på detta sättet kan förhoppningsvis Granet få den belysning som enligt litteraturstudien krävs för att skapa en trygg och trevlig plats. Utöver att belysning bidrar till trygghet kan den även skapa problem för de djur, insekter och vegetation som idag finns i parken. Även om belysningen kan bidra till trygghetskänsla för många kan den för en del istället skapa mer otrygghet och en känsla av utsatthet.

För att lösa problemet och skapa en balans av belysningen som passar majoriteten, både de som söker trygghet i belysning och för djur och liknande som kan ta skada av det, kan eventuellt belysningen regleras med sensorer. Genom att använda sensorer som känner av när någon människa närmar sig och då tänder parken kan man både förbättra miljön för djuren och klimatpåverkan.

Eftersom Granet är en relativt liten yta kan den fungera som ett experimentområde för användning av sensorer i park.

Metoddiskussion

I detta kandidatarbete har ny kunskap erhållits genom litteraturstudien som omsatts och tillämpats i fallstudien. För att få en djupare förståelse för hur invånarna i Landskrona och de som utnyttjar Granet upplever parkens trygghet eller otrygghet samt vad de själva önskar förbättra hade intervjuer och en enkätundersökning varit att föredra. Detta hade kunnat bidra till att vårt belysningsförslag hade blivit bättre förankrat samt gett oss mer konkret feedback på förslaget. Utöver intervjuer och enkätundersökningar hade en egen trygghetsvandring kunnat anordnas där personer hade fått gå i Granet och antecknat vilka områden de hade känt sig otrygga på. Från trygghetsvandringen hade en sammanställning då gjorts och ett mer anpassat belysningsförslag hade kunnat göras. Tyvärr räckte inte tiden till att utföra dessa extra undersökningar. Besök av andra platser gjorde även i början av arbetet innan vi valde Granet. Vi besökte och mailade ett flertal kommuner men vi ansåg att dessa platser inte kändes lika otrygga som Granet.

Framtidsutsikter

Från utebelysningens begynnelse har utvecklingen kommit väldigt långt. Idag går tekniken framåt med allt snabbare steg och det läggs stort fokus på energibesparing och miljö. Den teknik som har väckt stort intresse hos oss är den teknik som berör sensorstyrd belysning. Detta innebär att man kan styra belysningen utifrån vilken aktivitet det är på platsen vilket kan skona både miljö och djurlivet på platsen. Mycket forskning sker inom alternativa belysningsmetoder. Till exempel arbetar det franska företaget Glowee med en intressant metod där belysningen består av självlysande bakterier som är inneslutna i ett genomskinligt hölje. Även det amerikanska företaget Glowing Plant forskar på att få växter och bakterier att lysa genom förändring av växternas DNA. Denna forskning kan kanske bli en belysningsteknik som kan användas i framtiden.

Källförteckning

Tryckta källor

Eliasson, T. (2013). *Belysningsboken: så ljussätter du utomhus*. Malmö: Roos & Tegnér.

Fuxén, A.M. & Fagrell, M. (2015). *Ljusdesign: ljussättning, inredning, arkitektur & belysning* / Anna Marie Fuxén & Maria Fagrell. Billdal: FuxenFagrell.

Garnert, J. (2016). *Ut ur mörkret: ljusets och belysningens kulturhistoria*. Lund: Historiska media

Gidlund, H. (2017). *Närvarostyrd gång- & cykelvägsbelysning*. Ljuskultur, vol. 3, ss.28-31.

Landskrona kommun & Jönsson Åke (1997) *Historien om en stad*. Landskrona: AB Landstryck

Moyer, J.L.(2005). *The landscape lighting book*. 2. ed. Hoboken, N.J.: Wiley.

Nilsson, A. (1961). *Exercisfältet, den sista stora resten av Landskronas stads norra fäläd: en kultur- och naturhistorisk studie*. Landskrona:

Renström, K. & Håkansson, P. (2004). *Ljus & belysning: en handbok om ljus, seende, ljusplanering och belysningsteknik*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Starby, L. (1989). *Utomhusbelysning*. Solna: Svensk byggtjänst.

Sveriges kommuner och landsting (2007). *Trafik för en attraktiv stad: underlag*. Utg. 2. Stockholm.

Wänström Lindh, U. (1998). *Stadens ljus i rumsligt perspektiv- Belysningens inverkan på upplevelsen av gaturummet*. Institutionen för stadsbyggnad. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.

Elektroniska källor

Alingsås kommun. (2004). *Alingsås ljusguide- Råd och riktlinjer för ljussättning i Alingsås tätorter*. [Elektronisk] Tillgänglig: <https://www.alingsas.se/sites/default/files/ljusguide.pdf> [2019-01-31]

Andersson, B. (2002). *Planera för trygghet i offentliga miljö- Gröna Fakta*. Årg. 2002, nr. 8. [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.movium.slu.se/system/files/news/7611/files/Fakta2002-8.pdf> [2019-02-01]

Aronsson, E. (2010). *Ljus & Mörker - i det offentliga rummet*. Magisteruppsats, Institutionen för fysisk planering. Blekinge Tekniska Högskola. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:833486/FULLTEXT01.pdf>

- Borg, J. (2000). Ljus utomhus för trygghet och skönhet i staden- Gröna Fakta. Årg. 2000, nr.8. [Elektronisk]. Tillgänglig:
<http://www.movium.slu.se/system/files/news/7627/files/Fakta2000-8.pdf>
[2019-02-05]
- Boverket. (2010). *Plats för trygghet- Inspiration för stadsutveckling*. [Elektronisk]
Tillgänglig:
https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/plats_for_trygghet.pdf [2019-01-29]
- Fredriksson, L. (2014). *Ljusdesign är mycket mer än att lysa upp mörkret - Tema ljus i utemiljö*. Årg. 2014, nr. 6. [Elektronisk]. Tillgänglig:
http://www.tidningenutemiljo.se/wp-content/uploads/2014/11/Utemiljo_6_2014.pdf
[2019-02-06]
- Fredriksson, L. (2016). *Så blir det tryggare ute- Tema ljus i utemiljö*. Årg. 2016, nr. 7. [Elektronisk]. Tillgänglig:
<http://www.tidningenutemiljo.se/wp-content/uploads/2014/11/Tema-ljus-från-Utemiljö-nr-7-2016.pdf>
[2019-02-07]
- Insulander, A,M. (2012). *Light Pollution- consequences and sustainable lighting design. Kandidatuppsats*, Institutionen för stad och land. Uppsala. Sveriges lantbruksuniversitet.
https://stud.epsilon.slu.se/4409/1/insulander_a-m_120628.pdf?fbclid=IwAR08anOd9T5UTHkv2-f_lfHGYnsEOrQspOsqi21uvF3P14mrCLaIshM_ZVI
- Ljuskultur. (2013). *LED för belysning inom- och utomhus: en inspirationsbroschyr från Ljuskultur* [Broschyr]. Tillgänglig:
https://ljuskultur.se/wp-content/uploads/2016/04/led_for_belysning_inom-ochutomhus.pdf
[2019-01-31]
- Nacka kommun (2017) *Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig belysning i Nacka*. [Elektronisk] Tillgänglig:
<https://www.nacka.se/4a3ef9/globalassets/underwebbar/teknisk-handbok/dokument/belysning/riktlinjer-och-forhallningssatt-for-offentlig-belysning-i-nacka-version-1.pdf>
[2019-02-05]
- Sjöling, J.(2015). *Ljusföreningar i stadsmiljö-hur kan ljusföreningar förebyggas vid nybyggnation*. Magisteruppsats, Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap. Umeå: Umeå Universitet. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:819066/FULLTEXT01.pdf>
- Sturesson, E.(2008). *Parkens belysning*. Yrkesexamen, Institutionen för stad och Land. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
https://stud.epsilon.slu.se/12179/1/sturesson_e_171106.pdf

Van Rijswijk, L. & Haans, A. (2017). *Illuminating for Safety: Investigating the Role of Lighting Appraisals on the Perception of Safety in the Urban Environment*. Environment and behaviour. Volume: 50 issue: 8, page(s): 889-912
Article first published online: July 20, 2017; Issue published: October 1, 2018
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0013916517718888>

Muntliga källor

Fajerson, Charlotte; Landskapsarkitekt vid stadsbyggnadsförvaltningen Landskrona stad. 2019. Intervju 8 februari.

Persson, Annika; Trygghetssamordnare vid Landskrona stad. 2019. Intervju 8 februari.

Bildförteckning

Figur 1. *God belysning för trygghetsupplevelsen*. Pixabay (2015) Fotografi.

Tillgänglig:

https://pixabay.com/sv/photos/natt-park-stadsparken-mörk-utomhus-982345/?fbclid=IwAR0BsOvT-whP-j5KwITmu7gKMYn5-zL-C6KWh3qaAO3DqI4--anP5_LDcgY [2019-03-23]

Figur 2. Belysning för ökad trygghet längs en gång- och cykelväg. Publicerad med tillstånd av Proton Lighting

Figur 3. *God belysning med bra sikt*. Pixabay (2016) Fotografi. Tillgänglig:

https://pixabay.com/sv/photos/bil-road-trafik-fordonet-city-1684734/?fbclid=IwAR3vDHAmHT7uR4iLe-MM4cOkVSYwF5mYEANNVltorKNZSuQvB9f_jP4x-ij [2019-03-23]

Figur 4. *Brist på tillräcklig belysning med dålig sikt*. Pixabay (2016) Fotografi.

Tillgänglig:

<https://pixabay.com/sv/photos/väg-natt-ljus-trafik-stad-autos-1589126/?fbclid=IwAR1fRcmMrwdB1Nf2v148Ezwe6CgbPcuJxZVwC-7MpOJkVgGvAEMEJhjaIEY> [2019-03-23]

Figur 5. Gång-och cykelväg där utgången ej är belyst vilket gör den otydlig och minskar orienterbarheten och överblicken. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 6. Tunnel till vänster god belysning. Tunnel till höger dålig belysning. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 7. *Belysa vertikala ytor gör det lättare att orientera sig och skapar rumskänsla*. Pixabay (2016) Fotografi. Tillgänglig:

https://pixabay.com/sv/photos/spelet-bank-aachen-fontän-natt-1745358/?fbclid=IwAR0UI_NlxmQh_OP2EyegV6imTxZ-V6yz7vjA35fqDxxOtcBpmbqXPZnbav4 [2019-03-23]

Figur 10. Bländning. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 11. Oavskärmade armaturer. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 12. Halvavskärmade armaturer. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.
Figur 13. Helavskärmade armaturer. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 14. Strålkastare. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 15. ©2019 DigitalGlobe, TerraMetrics, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Kartdata©2019 Google. Google (2019) Fotografi. Tillgänglig: <https://www.google.com/maps/place/Landskrona/@55.8794773,12.8107373,6078m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x4653b5e5f3793aa7:0xdeb8cfbc1250e463!8m2!3d55.8703477!4d12.8300802> [2019-03-23]

Figur 16. ©2019 DigitalGlobe, Kartdata©2019 Google. Google (2019) Fotografi. Tillgänglig: <https://www.google.com/maps/place/Granet/@55.8773993,12.8199524,331m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x4653b592d7afa02b:0xbca9150862c52b7c!8m2!3d55.8773993!4d12.8215706> [2019-03-23]

Figur 19. *Inspiration på brobelysning under bron.* Pixabay (2015) Fotografi. Tillgänglig: https://pixabay.com/sv/photos/heidelberg-slott-arkitektur-713557/?fbclid=IwAR0UI_NlxmQh_OP2EyegV6imTxZ-V6yz7vjA35fqDxxOtcPmbqXPZnbav4 [2019-03-23]

Figur 21 & 32. Markstrålkastare. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 24. Inspiration på lekplatsen. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 25. Inspiration på lekplatsen. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Figur 26. Inspiration på sittmöbel. Publicerad med tillstånd av Nola.

Figur 28. Inspirationsbild på parkbelysning. Publicerad med tillstånd av Kulturbelysning.

Figur 30. Inspirationsbild på markstrålkastare 1. Publicerad med tillstånd av Proton Lighting

Figur 31. Inspirationsbild på belysning längs stigarna. Publicerad med tillstånd av Alingsås kommun.

Alla övriga bilder, figurer och fotografier utan angiven upphovsman är skapade av Sandra Pezo och Julia Malm (2019) för detta examensarbete.