



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

EFTER SOLNEDGÅNG

UPPLEVELSE AV LJUS UR EN
LANDSKAPSARKITEKTS PERSPEKTIV

ANNA ANGELIN

SJÄLVSTÄNDIGT ARBETE 30 HP
LANDSKAPSARKITEKTPROGRAMMET
ALNARP 2020

TITEL | Efter solnedgång - Upplevelse av ljus ur en landskapsarkitekts perspektiv

TITLE | After sundown - The experience of light from the perspective of a landscape architect

FÖRFATTARE | Anna Angelin

HANDLEDARE | Stefan Lindberg - SLU - Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

EXAMINATOR | Jitka Svensson - SLU - Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

BITRÄDANDE EXAMINATOR | Anna Peterson - SLU - Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

OMFATTNING | 30Hp

NIVÅ & FÖRDJUPNING | A2E

KURSTITEL | Independent Project in Landscape Architecture

KURSKOD | EX0846

PROGRAM | Landskapsarkitektprogrammet

UTGIVNINGSORT | Alnarp

UTGIVNINGÅR | 2020

OMSLAGSBILD | Anna Angelin

ELEKTRONISK PUBLICERING | <http://stud.epsilon.slu.se>

NYCKELORD | Atmosfär. Ljus. Ljusdesign. Ljusinstallationer. Ljussättning. Upplevelse. Urbana rum.

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

FÖRORD

Att skriva ett examensarbete kan kännas som en väldigt ensam process men det slutgiltiga resultatet blev bara möjligt med hjälp av de jag hade vid min sida.

Tack pappa för de sena kvällar du följde mig till Köpenhamn, trots vinterns bitande kyla. Tack för all den tid du lade på att läsa mitt arbete och det engagemang du visade för all ny information jag presenterade.

Tack mamma för dina kvällar och din lediga tid som du lade på att läsa mitt arbete. Ditt vakande öga såg både till att jag hade styrkan att fortsätta skriva och att det som skrevs blev det bästa jag kunde.

Tack Calle för ditt emotionella stöd. Du påminde mig om att det finns ett liv bortom datorskärmen och du hjälpte mig att komma på fötter efter tuffa dagar. Ibland är en kram allt som behövs.

Och slutligen ett extra stort tack till Stefan Lindberg. Tack att du tog dig tid att vara min handledare. Tack för alla möten där du lät mig prata ut. När jag kände mig vilsen gav du mig alltid en värdefull tankeställare som ledde mig på rätt stig.



OVAN: FIGUR 1

FÖRFATTAREN VID JULBELYSNINGEN I MALMÖ. (DAHL, 2019)



SAMMANFATTNING

Stadens arkitektoniska uttryck växer och förändras konstant för att hålla sig i fas med ny teknologi och nya belysningsprinciper. I vår tid finns ett stort utbud av möjligheter när det gäller ljussättning, men vad betyder ljussättning i staden för en landskapsarkitekt? En del av en landskapsarkitekts jobb handlar om att tillgängliggöra staden och ge var plats sin identitet. Ljus är det redskap vi behöver för att öppna upp för dessa möjligheter även efter mörkrets intrång. Trots det visar det sig att arkitekter saknar den kunskap om ljus som behövs för att bemästra eller utforska ljusets möjligheter i det urbana rummet. Hur ska en landskapsarkitekt ljussätta urbana rum om intresset finns men kunskapen och erfarenheterna saknas?

02

-
-
-
-

Syftet med detta arbete var därför att förse landskapsarkitekter med kunskap om ljusets grunder, samt bidra till en större förståelse hur ljus kan användas inom landskapsarkitektur. Arbetet utvecklades utifrån två metoder; litteraturstudie och fältstudie. Dessa fungerade som motparter och var ett sätt att hantera den komplexitet som uppstår kring beskrivandet och förståelsen av upplevelsen kring ljus. Litteraturstudien fokuserade på facklitteratur medan fältstudien fokuserade på ljusinstallationer i samband med CPH Light Festival 2019 i Köpenhamn, Danmark. Resultatet av fältstudien redovisades sedan i text med stöd av fotografier.

I detta arbete utforskades ljusets komponenter och gav en inblick i till exempel ljus, färgtemperatur och skuggning. Detta grundades i behovet att framhäva de kunskaper som krävs för att man ska kunna förstå och utforska ljusets möjligheter. Slutligen resulterade arbetet i riktlinjer som beskriver hur man kan gå tillväga för att skapa intim, social, aktiverande eller mystisk atmosfär. Dessa riktlinjer ska agera som en vägledning för de landskapsarkitekter som är nya inför ljussättning. Riktlinjerna ska bidra med en stadig grund och öppna upp för landskapsarkitektens möjlighet att utforska ljus och ge varje urbana rum sin egna identitet.

ABSTRACT

The city's architectural expression is constantly changing to keep up with new technology and new lighting principles. In our time, there is a wide range of opportunities in terms of lighting, but what does lighting in the city mean for a landscape architect? Part of a landscape architect's job is to make the city accessible and provide each place its identity. Light is the tool we need to make this possible even after dark. Despite that, it turns out that architects lack the knowledge of light which is needed to master or explore the possibilities of light in the urban space. How should a landscape architect illuminate urban spaces if there is interest but lack of knowledge and experience?

The purpose of this thesis was therefore to provide landscape architects with knowledge of the basics of light, and to contribute to a greater understanding of how light can be used in landscape architecture. The thesis was based on two methods; literature study and field study. These acted as counterparts and were a way of dealing with the complexity that arises around the description and understanding of the experience of light. The literature study focused on professional literature while the field study focused on light installations in connection to the CPH Light Festival 2019 in Copenhagen, Denmark. The results of the field study were then presented in text with the support of photographs.

In this thesis, the components of light were explored and gave an insight into, for example, light, colour temperature and shading. This was founded on the need to emphasize the knowledge required to understand and explore the possibilities of light. Finally, the thesis resulted in guidelines describing how to go about creating an intimate, social, activating or mysterious atmosphere. These guidelines should act as a guide for the landscape architects who are new to lighting. The guidelines should contribute with a solid foundation and open up the opportunity for the landscape architect to explore light and give each urban space its own identity.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	01
SAMMANFATTNING	02
ABSTRACT	03
INTRODUKTION	06
BAKGRUND	06
- LJUSARKITECTURENS UPPKOMST I SVERIGE	06
- LJUSARKITECTUR IDAG	07
SYFTE	08
MÅL	08
AVGRÄNSNING	08
METOD OCH MATERIAL	09
- LITTERATURSTUDIE	09
- FÄLTSTUDIER	10
- AUTOETNOGRAFI	11
BEGREPP	12
EXAMENSARBETETS STRUKTUR	13
TEORIN OM LJUS	15
TARAXA	18
LJUS	20
- SYNLIGT LJUS	20
- DET MÄTBARA LJUSET	20
- LJUS SOM UPPLEVELSE	22
ETERNAL SUNDOWN	28
LJUSFÄRG	32
- FÄRGEN AV EN VÅGLÄNGD	32
- ATT BLANDA FÄRGER	32
- KÄNSLAN AV FÄRG	33
- LJUSFÄRG OCH RÖRELSE	36
PYRAMID	40
FÄRGTEMPERATUR	42
- VARMT ELLER KALLT	42
- RELATIONEN TILL NATURLIGT LJUS	43
- FORM OCH FÄRGTEMPERATUR	44
- VÄLJ RÄTT LJUSKÄLLA	44
CHROMATIC FIELDS	50
YTFÄRG	54
- REFLEKTERANDE FÄRGER	54
- FÄRGEN AV EN TEGELVÄGG	54

[01]

OBOAT

SYNTHETIC ICICLES	58
REFLEKTION	60
- EN YTAS REFLEKTANS	60
- LUFT OCH VATTEN	60

A LIGHT GARDEN	66
KONTRASTER	68
- DEN RUMSLIGA KONTRASTEN	68
- EN MÅLAD TAVLA	69
- VÄCK UPPMÄRKSAMHET	69

THE ORB	74
SKUGGOR	78
- MER ÄN BARA EN SKUGGA	78
- HUR FALLER EN SKUGGA?	80

ÖVERSKRIDANDE OBSERVATION	84
- LJUS	84
- LJUSFÄRG	84
- FÄRGTEMPERATUR	86
- YTFÄRG	86
- REFLEKTION	88
- KONTRASTER	89
- SKUGGOR	89

[02]

ATT SKAPA EN ATMOSFÄR	93
------------------------------	----

INTIM ATMOSFÄR	94
-----------------------	----

SOCIAL ATMOSFÄR	98
------------------------	----

AKTIVERANDE ATMOSFÄR	102
-----------------------------	-----

MYSTISK ATMOSFÄR	106
-------------------------	-----

[03]

REFLEKTION	111
-------------------	-----

AVSLUTANDE REFLEKTION	112
------------------------------	-----

- REFLEKTION AV	112
-----------------	-----

LITTERATURSTUDIE

- REFLEKTION AV FÄLTSTUDIE	112
----------------------------	-----

- REFLEKTION AV LJUSETS	113
-------------------------	-----

KOMPLEXITET

- REFLEKTION AV RIKTLINJER	114
----------------------------	-----

- FORTSATT FORSKNING	115
----------------------	-----

KÄLLFÖRTECKNING	116
------------------------	-----

TRYCKTA KÄLLOR	116
-----------------------	-----

ELEKTRONISKA KÄLLOR	117
----------------------------	-----

FIGURFÖRTECKNING	120
-------------------------	-----

BAKGRUND

LJUSARKITECTURENS UPPKOMST I SVERIGE

Garnert (2016) beskriver tiden innan det elektriska artificiella ljuset som en uppdelning av en dag- och en nattvärld. I slutet av 1880-talet kom det artificiella ljuset till Sverige och långsamt spred det sig över landet. Först belystes industrin och några år senare belystes de offentliga rummen, såsom gator och torg. Dygnsrytmen som folk var van vid förändrades och natten fick nytt liv när folket kunde övervinna även de mörka timmarna. (Garnert 1993; 2016)

06

- Förändringen skedde långsamt med svagt lysande ljuskällor som med tiden byttes ut till starkare och gasfyllda glödlampor. Den enkla hantering av den nya belysningen ledde till ökad belysning i staden samt en utfasning av den begränsning som tidigare hämmat ljuskällornas placering. Möjligheten att placera belysningen högre upp ledde till en förändrad upplevelse av de offentliga rummen och rumsuppfattningen vidgades med vyer åt alla håll. Befolkningen kunde ta åt sig rummens helhet som tidigare gömts i mörker. (Garnert, 1993)

- I samband med att det artificiella ljuset tog mer plats uppstod problemet att folk inte hade tillräcklig kunskap för hur rum skulle belysas. Detta resulterade i att ljus började förlora sin popularitet. (Garnert, 2016) Folket förstod inte att belysning handlar om mer än att ge ljus till ett rum. Enligt Garnert (1993) i boken *Anden i lampan* bör belysning beskrivas som följande: "Belysning är inte enbart ljus, utan en dynamisk kraft som initierar kulturella och sociala processer." För att motverka ljusets förlorade popularitet bildades den svenska föreningen Ljuskultur år 1926. Deras uppgift var att lyfta fram ljusets kvalitéer och hjälpa befolkningen att använda ljuset till dess fulla potential. (Garnert, 2016)

Under Stockholmsutställningen år 1930 samarbetade Ivar Folcker från Ljuskultur med utställningsarkitekten Gunnar Asplund. Tillsammans hämtade de inspiration från Europa och introducerade ljusarkitektur i Sverige. En princip som strävade efter att skapa nya ljusupplevelser genom att pryda byggnader och platser med elektriskt ljus. (Garnert, 2016)

Samtidigt som ljusarkitektur började att spridas över Sverige blev neon- och glödljus nya ljuskällor i staden. Detta ledde till att principen integrerades med ljuskällorna och tillsammans förändrade de stadsbilden. Genom att placera elektriskt ljus på fasader eller över

entréer fick arkitektur som tidigare gömmts i mörker nytt liv. (Garnert, 2017) Med sin expressivitet och enkla formbarhet blev neon ett formspråk populärt bland många. Funktionalister älskade detta nya formspråk av ljus och kallade det “en stil för framtiden” men det fanns de som ansåg att den explosiva användningen förstörde stadens poesi. (Garnert, 2016)

LJUSARKITEKTUR IDAG

Idag är utbudet av artificiellt ljus större än någonsin och i takt med den nya teknologin och med nya belysningsprinciper fortsätter stadens arkitektoniska uttryck att förändras (Fuxén & Fagrell, 2015; Garnert, 2017). Schielke (2013a) beskriver hur befolkningens intresse för det artificiella ljuset i staden fortsätter att växa. I artikeln *Light Matters: Europe’s Leading Light Festivals* citerar Schielke Bettina Pelz, curator med fokus på ljus inom konst, design och arkitektur, som förklarar fascinationen kring ljus samtidigt som hon beskriver den växande trenden av ljusfestivaler:

“It’s actually fairly easy, because whenever you do something with light in cities in the night, then people do come. If you do it good, they come twice.”

Det vill säga, skapar vi bra ljussättning i staden kommer folk att visa sin uppskattning genom att fortsätta besöka de belysta platserna. Ljussättning, likt landskapsarkitektur, handlar om att tillgängliggöra staden under mörkrets timmar och bidra med upplevelser för alla dess besökare.

Ljus är därför en viktig del i arbetsprocessen för en landskapsarkitekt. Trots det lyfter arbetsgruppen Ljusarkitekterna från Sveriges arkitekter fram att arkitekter har tagit ett steg tillbaka när det gäller kunskapen kring ljus. Dagens arkitektutbildning saknar standardiserad ljusstudier då de som utformar programmen inte lägger tyngd på kunskapen. (Jonson, 2017) Detta är något som återspeglas på den utbildning som landskapsarkitekter får. Under mina fem år på utbildningen blev jag kort introducerad till ljus först när jag deltog i en fristående kurs under mitt sista år. Detta innebär att det finns studenter som går hela sin utbildning utan att få någon kunskap om ljus. I Jonsons (2017) artikel *Vill sprida ljus till arkitekter* förklarar Ljusarkitekterna att intresset finns men att det är kunskapen och erfarenheterna som saknas.

SYFTE

Syftet med detta arbete är att förse landskapsarkitekter med kunskap om ljusets grunder, samt bidra till en större förståelse hur ljus kan användas inom landskapsarkitektur.

MÅL

Målet med detta arbete är följande:

ATT UTIFRÅN INSAMLANDET AV TEORETISK OCH PRAKTISK KUNSKAP TA FRAM RIKTLINJER PÅ HUR LJUS KAN GYNNA UPPLEVELSEN AV DET URBANA RUMMET.

[HUVUDMÅL]

För att uppnå arbetets huvudmål togs det fram två delmål.

ATT MED EN LITTERATURSTUDIE FÅ GRUNDLÄGGANDE FÖRSTÅELSE FÖR VILKA KOMPONENTER AV LJUS SOM ÄR VIKTIGA INOM LJUSSÄTTNING OCH HUR DE KAN ANVÄNDAS FÖR ATT BIDRA MED GOD LJUSSÄTTNING I URBAN MILJÖ.

[01]

08

- ATT STUDERA LJUSINSTALLATIONER I URBAN MILJÖ FÖR ATT LYFTA FRAM DEN PÅVERKAN LJUS OCH DESS KOMPONENTER HAR PÅ UPPLEVELSEN OCH KÄNSLOR RELATERADE TILL DET URBANA RUMMET.

[02]

AVGRÄNSNING

Enligt Lennox Moyer (2013) ska ljus tillämpa tre faktorer i staden:

Bidra med säker omgivning som erbjuder besökaren en klar uppsyn vilket kan förhindra skador.

Bidra med trygghet med fokus på mental uppfattning, exempelvis belysa så att ansikten syns och på det sättet minska risken för ej uppskattade möten.

Bidra med estetiskt tilltalande utformade ljus som bidrar med uppskattning för det urbana rummet, underhållning och tillförandet av sociala aspekter.

I detta arbete har jag valt att enbart fokusera på den sistnämnda faktorn och belysa ljusets estetiska roll i samhället. Jag har valt att exkludera diskussion kring säkerhet och trygghet då dessa påverkas även av rumslig utformning, lokalisering samt andra samhällsfrågor.

Mina fältstudier har utförts i Köpenhamn och de har avgränsats till ljusfestivalen CPH Light Festival 2019. Denna festival ägde rum mellan den 1:e och den 24:e Februari 2019 och var den enda ljusfestivalen

som tog plats i närheten av Malmö under detta arbetets tidsram.
(Copenhagen Light Festival, 2019a)

Hur ljus uppstår finner vi svar inom fysiken men eftersom detta arbetes syfte är inte att förstå hur ljus skapas utan vad ljus skapar kommer det inte att läggas fokus på mer fördjupade fysikaliska aspekter än nödvändigt för att få en allmän förståelse.

Jag har även valt att inte titta djupare på utvecklingen av energisnåla ljuskällor eller hur ljussättning kan bli mer miljövänlig genom reduktion kring ljusförorening eller val av ljuskälla. Detta ämne är för stort för att kunna inkluderas i detta arbete då svaret inte ligger enbart i vilka lampor vi använder utan även i hur de produceras och var de tar vägen när vi slänger dem.

METOD OCH MATERIAL

Jag har valt att genomföra detta arbete med hjälp av litteraturstudie och fältstudie, vilket innebär att de kan jämföras samt komplettera varandra. Detta bygger på Fridell Anters och Klaréns (2014) bok *Färg och Ljus för människan - rummet*. Författarna lyfter fram att den upplevelse och information vi får genom våra sinnen anses oftast mindre värd än den kunskap som är grundad på teorier om upplevelse. Problemet är att verkligheten är komplex och det är naivt att tro att det är möjligt att beskriva känslor kring exempelvis rymd, rumslighet, öppenhet och slutenhet med enbart mått. Fridell Anter och Klarén tar därför upp forskningsprojektet vid namn *SYN-TESS: Människa färg och Ljus*. Syntetisering för ett sammanhållet kunskapsområde från 2010-2011 där resultatet visade att för att kunna skapa miljöer bra för människor behövs det ett utbyte av både teoretiska och praktiska kunskaper.

09



LITTERATURSTUDIE

Arbetets första delmål söker teoretisk kunskap bakom ljusets komponenter samt dess kopplingar till ljussättning och upplevelse. Detta genomförs med en litteraturstudie med fokus på ljusteori. Sökandet efter akademisk forskning som relaterade till ljus och landskapsarkitektur gav ett otillräckligt resultat. Jag har därför utökat min sökning och valt facklitteratur och artiklar publicerade i tidskrifter inom arkitektur, ljusdesign och ljuskultur.

Jag har valt att främst fokusera litteraturstudien på källor publicerade och utgivna under de senaste 10 åren och som är aktuella inom ljusdesign eller ljusarkitektur. Litteraturstudien bygger på följande tre huvudkällor:

Redaktörerna Fridell Anter och Klarén representerar boken *Färg & Ljus för människan - i rummet* som är skriven av 11 författare. Samtliga författare är experter inom diverse ämnen

som alla relaterar till ljus och/eller färg. Boken bygger även på det tvärvetenskapliga forskningsprojektet *SYN-TES: Människa färg och ljus*. Syntetisering för ett sammanhållet kunskapsområde från 2010-2011.

Ljusdesign: ljussättning, inredning, arkitektur & belysning skriven av Fuxén och Fagrell beskriver ljussättning på ett pedagogiskt sätt med bilder som kombineras med fakta om ljus och dess betydelse. Fagrell är industridesigner och inredningsarkitekt medan Fuxén är en affärsutvecklare. Tillsammans har de utvecklat nya koncept för ljussättning för bostadshus.

Wänström Lindh är universitetslektor vid Tekniska Högskolan i Jönköping där hon forskar och utbildar inom belysningsplanering. Wänström Lindh har även publicerat en doktorsavhandling inom ljus och rumslighet samt har praktisk erfarenhet som inredningsarkitekt, arkitekt och ljusdesigner. I *Ljusdesign och rumsgestaltning* beskriver hon arkitektonisk ljusdesign utifrån ett konstnärligt perspektiv.

FÄLTSTUDIER

10

- För att uppnå det andra delmålet har jag valt att utföra fältstudier.
- Fältstudiernas syfte var att studera ljusinstallationer i urban miljö och personligen ta del av den upplevelse de skapade. Att utföra fältstudie kändes passande för mig som landskapsarkitekt eftersom de hjälper en att förstå platsen på ett sätt som bilder eller ord inte kan beskriva.
- Genom att ta del av platsen personligen får man möjligheten att analysera känslor, innehåll, rörelse och rumslighet - allt genom att uppleva.

Jag valde att studera ljusinstallationer istället för annan ljussättning, exempelvis gatubelysning, för att lättare kunna avgränsa mig från de tidigare nämnda faktorerna, säkerhet och trygghet. Genom att studera ljusinstallationer, oavsett om de var ämnade som ljuskonst eller ljusdesign, kunde jag fokusera på den visuella och emotionella upplevelsen och sedan som landskapsarkitekt sätta det i sin kontext.

Jag valde sju ljusinstallationer som låg i Köpenhamn, Danmark, och visades i samband med ljusfestivalen kallad CPH Light Festival 2019. Ljusfestivalen ägde rum mellan den 1:e och den 24:e Februari 2019 och ljusinstallationerna var placerade i Köpenhamns stadskärna och dess hamnområde. Syftet med festivalen var att skapa intresse för stadens urbana rum genom att experimentera med ljus och rörelse, vilket skapade unika upplevelser för Köpenhamns invånare och besökare. (Copenhagen Light Festival, 2019b)

Innan platsbesöket valde jag vilka sju ljusinstallationer som skulle ingå i fältstudien. Avsikten var att ljusinstallationerna skulle representera olika uttryck. Det kunde handla om olika färger, ljuskällor eller

storlekar med mera. Detta skulle resultera i en bredare upplevelse.

AUTOETNOGRAFI

Till fältstudierna valde jag att använda mig av autoetnografi. Jag ansåg att denna metod skulle ge mig en frihet att uppleva och registrera intryck utan att bli begränsad av en mall. Om jag hade besökt ljusinstallationerna med en blankett redo att fylla i hade jag riskerat att fokusera på att besvara frågorna och inte låta ljuset tala själv. Det gav mig också möjlighet att analysera ljusinstallationerna utifrån mina egna upplevelser, präglad av min utbildning som landskapsarkitekt.

Autoetnografi beskrivs av Ellis, Adams och Bochner (2010) som en blandning av etnografi och självbiografi. Etnografi är insamlandet och bearbetningen av analyser kring sociala och kulturella faktorer och självbiografi är en genre där författaren subjektivt skriver om sina egna upplevelser ur sitt egna liv (Nationalencyklopedin (NE), 2019a;b). Subjektivitet och personliga känslor är stora aspekter av autoetnografi, något som Ellis, Adams & Bochner (2010) inte tar avstånd från utan istället betonar att autoetnografi är influerat av den studerande. Styrkan med autoetnografi är möjligheten att kunna ifrågasätta det subjektiva. Enligt Chang (2008) är frågan 'varför' ett viktigt verktyg Varför kände jag så? Varför hände detta? och det är genom att kritiskt analysera det självbiografiska som man tar upplevelserna och omvandlar dem till autoetnografi. Målet med autoetnografi är att systematiskt kunna analysera personliga upplevelser för att förstå sociala och kulturella händelser. Resultatet blir en metod som är både en process och en slutgiltig produkt. (Ellis, Adams & Bochner, 2010)

Enligt arkitekten Lawaczeck Körner (2016) är autoetnografi en metod som det finns spår av i en arkitekts arbetsprocess gällande platsanalys. Vid platsanalys är det vanligt att en arkitekt börjar analysera utifrån sig själv, sina tidigare erfarenheter och sina egna upplevelser. De skapar ett eget narrativ för att kunna granska den existerande arkitekturen. Lawaczeck Körner anser att det finns goda kvalitéer i dessa känslor då varje person alltid upplever och tar del av omgivningen på sitt sätt. Dock måste det vara tydligt att dessa känslor och narrativ inte är den absoluta sanningen eller orubblig fakta.

Autoetnografi bygger på att samla in upplevelser och data, bearbeta dem och slutligen sammanställa dem i en utvärderad text. Enligt Chang (2008) finns det inga specifika ramar för hur själva insamlandet sker. Det kan ske skriftligt, visuellt eller med hjälp av intervju. Dock rekommenderar Chang någon sorts skriftlig dokumentation på grund av de begränsningar som kommer med minnet. Minnet kan försköna eller förminska upplevelser och därmed påverka den analytiska fasen och dess resultat.

För mina fältstudier valde jag att använda främst två metoder för att samla in data på plats.

Skrift blev den metod jag arbetade mest frekvent med. Jag bestämde mig för att inte välja en specifik genre när jag skrev, med avsikt att alltid vara öppen till impulsiva känslor och uttryck. Visst ljus uppmuntrade till längre stycken medan andra blev en samling ord. All text har sedan bearbetats för att i arbetet presenteras i samma stil.

Min andra metod var att fotografera. Denna metod hjälpte mig att hitta fokus. Fotografier kan fånga ljus på ett sätt som ord inte kan då ljus handlar så mycket om vad vi ser. Detta gör det möjligt för mig att presentera i arbetet vad jag sett, det som ord inte kan förmedla. Problemet med fotografier är att de fångar ett ögonblick och kan därför aldrig presentera hela upplevelsen. På fotografier framgår det inte om ljuset blinkar eller om hela installationen rör sig. Därför är det viktigt att kombinera fotografier med det skrivna ordet.

BEGREPP

Detta arbete syftar på att belysa stadens urbana rum, ett begrepp som kan tolkas väldigt brett. Nedan följer min beskrivning av begreppet urbant rum.

12

- **URBANT RUM** - I detta arbete refererar urbana rum till allt från gator och gränder till torg och parker som är lokaliserade i stadsmiljö. Ett urbant rum kan klassas både som ett fysiskt rum och ett upplevt rum. Wänström Lindh (2018) beskriver att ett fysiskt rum definieras av de ytor som omsluter det, exempelvis fasader, staket, pelare eller vegetation. Medan ett upplevt rum är något som vi upplever visuellt eller känslomässigt. Ljusrum, rum vi upplever när vi stiger in i eller ut från en belyst yta, är ett klassiskt exempel på ett upplevt rum.

När man studerar teorin bakom ljussättning av urbana rum finns det ett flertalet inriktningar att välja mellan. Nedan beskriver jag de tre som har haft störst inflytande på detta arbete:

LJUSARKITEKTUR - Ljusarkitektur handlar om att lyfta upp ljusfrågor inom professionerna; hus-, inredning- eller landskapsarkitektur. Det handlar om att möta upp ljusdesign där dess kunskap om rumslighet, sociala aspekter och andra arkitektoniska funktioner kan vara otillräcklig. Ljusarkitektur fokuserar på att ge arkitekter en helhetsbild av ljus för att kunna samarbeta med ljusdesigners och skapa platser där arkitektur och ljussättning samspelar. (Jonson, 2017)

LJUSDESIGN - Ett begrepp som tolkas olika mellan yrkesroller, kulturer och länder. Detta arbete bygger på definition som beskriver ljusdesign som en kombination av vetenskap, teknologi och konst. Vilket bygger på teorin att ljusdesign handlar inte om att återupptäcka lampan utan att förstå hur den ska användas rätt (Architectural Light Design, 2014; Grubb, u.å.; Wänström Lindh, 2018). Vetenskapen bidrar med kunskap av hur ljus fungerar, teknologi ger grunden till vad som är

fysiskt möjligt och konst är den artistiska visionen. Detta resulterar i en mellanhand mellan arkitektur och teknisk projektering. (Grubb, u.å.; Wänström Lindh, 2018)

LJUSKONST - Ljuskonst beskrivs som konst skapad främst av artificiellt ljus. Ljuskonst har funnits sen det elektriska ljusets uppkomst på 1900-talet men det var först under 60-talet som det tog fart i samband med den ökande användningen av elektriskt ljus som neon, laser och hologram. (Eißler, 2005; Clarke, 2010) Ljuskonst som uttryck växte fram under 1900-talets senare del tack vare pionjärer som Robert Irwin och James Turrell (Shrum, 2011). Idag finns det flera olika sätt att uttrycka sig genom ljuskonst. Ljuskonst utforskar vilken påverkan ljus och upplevelsen av ljus har på hur vi uppfattar vår omgivning.

Eftersom detta arbete är ämnat för landskapsarkitekter har fokus lagts på ljusarkitektur. Arbetet har dock påverkats av teori och tillvägagångssätt grundat i ljusdesign och ljuskonst.

EXAMENSARBETETS STRUKTUR

Examensarbetet är indelat i tre huvudsakliga delar: **TEORIN OM LJUS, ATT SKAPA EN ATMOSFÄR** och **REFLEKTION**.

Den första delen, **TEORIN OM LJUS**, avser teoretisk och praktisk ljusstudie. Fältstudierna presenteras som en beskrivande text i en introduktion till varje kapitel och dess ämne. Varje kapitel beskriver en komponent inom ljus och inkluderar reflektioner från fältstudierna. Syftet med den första delen är att besvara arbetets två delmål och ge grund för att kunna besvara arbetets huvudmål.

Resultatet av den teoretiska och praktiska ljusstudie presenteras i arbetets andra del, **ATT SKAPA EN ATMOSFÄR**. Det redogörs i form av riktlinjer, vilket i sin tur är ämnat att uppnå arbetets huvudmål.

Examensarbetet avslutas med den tredje delen, **REFLEKTION**, som innehåller reflektion över arbetet. Här återkopplar jag till arbetets mål samt reflekterar över arbetets metod, material och resultat.

13



[01]

[02]

[03]



DEL 1 TEORIN OM LJUS

Fuxén och Fagrell (2015) anser att för att en plats ska få en viss känsla eller atmosfär måste man arbeta med ljussättning som kombinerar både ljus och färg. Fridell Anter och Klarén (2014) poängterar att för att kunna förstå hur ljus och färg kan användas tillsammans är det viktigt att förstå hur de fungerar individuellt. Detta eftersom de är uppbyggda på sina egna teorier, begrepp och användningsområden.

Enligt Klarén (2014b) finns det åtta definierade delar för att beskriva ljus och färg: ljusnivå, ljusfördelning, ljusfläck, skugga, reflektion, bländning, ljusfärg och ytfärg. Dessa begrepp är även återkommande i andras verk. I detta arbete har jag däremot valt att modifiera dem. Detta beslut bygger på mina egna tolkningar av Klaréns (2014b) verk. Jag ansåg exempelvis att begrepp så som ljusnivå och ljusfördelning blev tydligare när de sattes i nära relation till varandra under det samlade begreppet ljus. Begreppen ljusfläck och bländning togs bort eftersom dessa var inte tydligt utvecklade i litteraturen och upplevdes därför inte som starka individuella begrepp för att förstå ljus och färg.

Till skillnad från både Klaréns och Wänström Lindhs verk har jag valt att inkludera ytterligare två begrepp. Det första är färgtemperatur, vilket är ett mätbart fysikaliskt begrepp. Trots det har jag valt att inkludera det eftersom jag anser att färgtemperatur är ett begrepp som rör sig över gränser. Det beskrivs som mätbart men det har en avgörande roll när man bedömer ljus från ett upplevelseperspektiv.

Det andra begreppet som jag valt att inkludera är kontraster, vilket har ett konstnärlig ursprung. När man målar, fotograferar eller skapar visualiseringar är kontraster ett vanligt förekommande redskap för att påverka känslan. Eftersom kontraster berör både ljus och färg kändes det naturligt från min konstnärliga bakgrund att lyfta fram denna aspekt som en del i upplevelsen av ljus.

Slutligen valde jag att presentera följande sju delar: **LJUS**, **LJUSFÄRG**, **FÄRGTEMPERATUR**, **YTFÄRG**, **REFLEKTION**, **KONTRASTER** och **SKUGGOR**. Varje kapitel i del 1 kommer att inledas med en tillhörande text som beskriver en av ljusinstallationerna från fältstudien i Köpenhamn.

VÄNSTER: FIGUR 2

“BOARDERLESS” TEAMLAB, TOKYO JAPAN.
(KEIMEVO, 2018)



NEDAN: FIGUR 3

TARAXA VID VATTNETS KANT MED OMFAMNAT OCH
SPEGLAT LJUS. (ANGELIN, 2019)



TARAXA

GUN GORDILLO

I en glasbur vid vattnets kant lyser Taraxa. Skapat i neon, något av en ovanlig syn, fångar den min uppmärksamhet likt en exotisk fågel instängd i en bur. Med sin organiska form, som ett smält lysrör, hänger den från taket och jag upplever en viss mjukhet i dess uttryck.

Det mjuka uttrycket förstärks med neonets varma ljusfärg. I hjärtat av installationen skiftar den från gult till orange till rött. Men ljuset som faller runt omkring har enbart en mörk och mustig röd ton. Den varma tonen värmer hela mig och jag dras till den för att få känna mer.

18

Jag ser den först från andra sidan kanalen men neonets styrka och intensitet är inget jag kommer att förstå förrän jag står enbart några meter från själva installationen. På håll upplevs ljuset så mjukt, som ett lätt avtryck i omgivningen. Kanske är det för att jag upplever den i relation till sin upplysta omgivning av reklamskyltar, gatubelysning och upplysta fönster från folks hem.

Väl instängd i sin glasbur är det inte mycket ljus som omgärdar installationen. Luften nära dens hjärta glöder men omgivningen vilar i mörker. Vattnet blir ljusinstallationens kontakt med andra sidan. Reflektionen i vattnet fördelar ljuset och bär det vidare, vidgar rummet och förmedlar känslor trots avstånd. Trots burens lilla form känns installationen som om den fortsätter mot friheten.

Jag känner hur den talar till mig. Det är något i den varma färgen som ger mig lugn. Jag dras till dess värme likt en mal till en lampa i sommarnatten. Jag korsar kanaler. Jag korsar broar. Jag gör vad som helst för att komma ljuset nära. Ju närmare jag kommer desto starkare upplevs ljusnivån samtidigt som ljuset blir mer och mer koncentrerat. Jag gick mot ett ljus jag trodde var fångat men det jag kommer fram till är ingen bur. Jag kommer fram till ett ljus som lever tack vare sitt glashus.

Glasrutorna som på avstånd gav illusion att försöka hålla ljuset inne upplevs annorlunda på nära håll. I vissa glasrutor reflekteras ljusinstallationens form och ljus. Jag får plötsligt uppleva

HÖGER: FIGUR 4

DEN MJUKA FORMEN
HARMONISERAR
MED LJUSETS
VARMA TON.
(ANGELIN, 2019)



installationen med nya ögon. Det uppenbaras att med glasets inverkan skapas flera rum. Ett inre intensivt rum som reflekteras på glas och väggar samt ett yttre mjukare rum som försvinner ut i mörkret. Gränsen mellan det upplysta och det mörka blir uppenbart. Platsen känns plötsligt mycket mindre och mer intim.

Installationen är dock enbart menad att upplevas på avstånd. Väl framme vid den är vägen blockerad och från promenadens håll är dess existens som bortglömd. Det finns en viss frustration över att aldrig få komma nära. Aldrig få röra vid den. Aldrig öppna fönstret och släppa den fri. Men kanske är det just det som gör den så speciell. Du dras till dess ljus men

kommer aldrig kunna komma den nära.

LJUS

SYNLIGT LJUS

Turner (1994) anser att det finns inga krav för en ljusdesigner att ha en fullständig förståelse för ljusets vetenskapliga förklaring. Hon anser dock att det finns fördelar med att ha en viss förståelse för ljusets uppbyggnad och dess vetenskapliga vikt för att kunna ljussätta mer effektivt.

Ljus är en form av elektromagnetisk strålning som påvisar både våg- och partikel egenskaper, även kallat våg-partikeldualitet. Ljusets vågegenskaper förklarar dess rörelse medan ljusets partikelegenskap uppskattar att ljuset inte förlorar energi oavsett distans. (Turner, 1994)

- - 20
 -
 -
 -
- All elektromagnetisk strålning är ljus vilket inkluderar allt från radiovågor till gammastrålning. Våra ögon är däremot enbart anpassade för att uppfatta våglängder inom ett viss spann som kallas för synligt ljus. Det synliga ljusets våglängder rör sig mellan 380 nanometer och 700 nanometer, vilket kan kategoriseras som korta- respektive långa våglängder. (National Aeronautics and Space Administration, Science Mission Directorate (NASA), 2010)

När vi arbetar med ljussättning finns det två olika sätt att förklara det synliga ljuset. Det ena utgår från traditionell belysningsforskning medan det andra utgår från ljus som en upplevelse (Klarén, 2014; Wänström Lindh, 2018).

DET MÄTBARA LJUSET

I traditionell belysningsforskning utgår man från det som är mätbart. Med ljus är det fysiskt möjligt att mäta medelvärdet av dess fotometriska storheter. De fotometriska storheterna är ljusflöde, ljusstyrka, belysningsstyrka och luminans, se figur 5. (Fridell Anter & Berggren, 2014)

Ljusflöde avser den mängd ljus som en ljuskälla avger (Fridell Anter & Berggren, 2014). Idag mäts ljusflöde i enheten lumen, lm. Detta efter att enheten watt ersatts, i samband med glödlampans utfasning, till en enhet som relaterar till LED belysningen. (Lampgallerian, 2019)

[LJUSFLÖDE]

HÖGER: FIGUR 5

DET MÄTBARA LJUSETS
STORHETER. (ANGELIN, 2019)

Ljusstyrka mäter ljusets intensitet i en specifik vinkel, vilket mäts i enheten candela, cd. När man beskriver ljusets ljusstyrka refererar man enbart till en viss punkt och inte till ett helt rum. Detta eftersom ett rum upplevs ha en viss ljusstyrka då det påverkas av sin omgivnings möjlighet att reflektera och absorbera ljus. (Fuxén & Fagrell, 2015).

[LJUSSTYRKA]

Belysningsstyrka, även kallad illuminans, innebär ljusflödet på en belyst yta, det vill säga hur mycket ljus det är som träffar den belysta ytan. Belysningsstyrka mäts i enheten lux, lx. (Fridell Anter & Berggren 2014; Fuxén & Fagrell, 2015)

[BELYSNINGSSTYRKA]

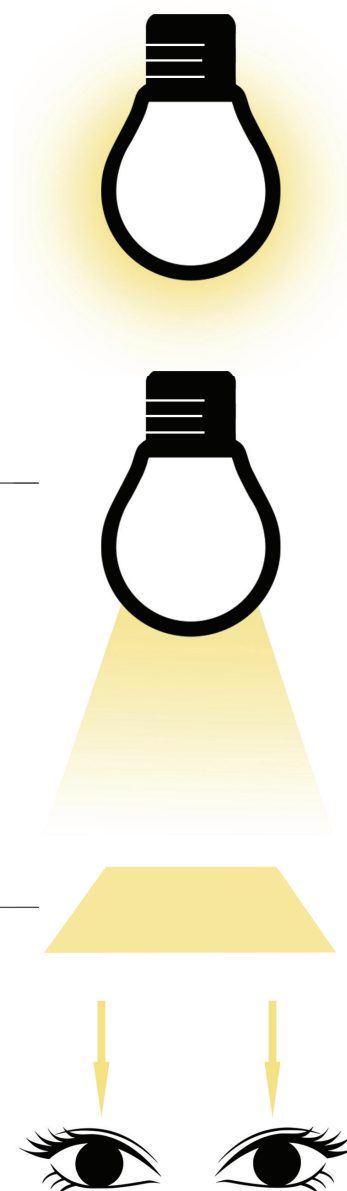
Luminans mäts i enheten candela, cd, och är ett fysikaliskt begrepp som beskriver ljusintensiteten av en yta. Till skillnad från belysningsstyrka som beskriver hur mycket ljus som träffar en yta så mäter luminans hur mycket ljus en yta avger. (Fuxén & Fagrell, 2015) Luminans är därmed inte det ljus som absorberas av objektets yta utan det som reflekteras mot våra ögon. (Fridell Anter & Berggren, 2014; Fuxén & Fagrell, 2015).

[LUMINANS]

 LJUSFLÖDE

 LJUSSTYRKA

 BELYSNINGSSTYRKA

 LUMINANS


Att förstå de fotometriska storheterna och hur de mäts kan ge förståelse för en vetenskapligt mätbar del av ljus. Detta är däremot inte tillräckligt för att förstå ljus som en upplevelse i ett rumsligt perspektiv.

Vi lever i en miljö som genomgår konstant förändring. Ljus rör på sig och vi rör på oss. Den mätning som utförs gäller en viss mätpunkt vid ett specifikt tillfälle. Detta innebär att ett visst uppmätt ljus kan resultera i olika mängder upplevt ljus, men en ljusupplevelse kan inte motsvara en uppmätt siffra. (Klarén, 2014a) Därför krävs det även en förståelse för upplevelsen av ljus för att kunna skapa god ljussättning.

● LJUS SOM UPPLEVELSE

22

● Ljus har en stor påverkan för hur vi upplever urbana rum. Med hjälp av ljus är det möjligt att ta fram nya former och känslor. Det är även möjligt att erbjuda besökaren en ny verklighet än den de upplever i dagsljus. Beroende på hur man väljer att ljussätta kan upplevelsen av de urbana rummen beskrivas som en plats för romantik, mystik eller till och med drama. (Lennox Moyer, 2013) Eftersom ljus som begrepp är starkt rotat i hur vi använder ordet till vardags är det vanligt med målande beskrivningar kring vår upplevelse av ljus. Flera uttryck inom vårt vardagliga språk är utformat utifrån känslor och tidigare upplevelser och trots deras subjektivitet är de ofta kulturellt betingade och därmed enkla att förstå. (Fridell Anter, 2014)

Trots det vardagliga språkets simplicitet krävs det mer exakta termer som kan användas i ett vetenskapligt syfte (Fridell Anter, 2014). Enligt Wänström Lindh (2018) är det viktigt att ha ett gemensamt vetenskapligt språk som kan användas mellan professioner för att minimera risken att begrepp har olika betydelse. Risken att en landskapsarkitekt och ljusdesignern pratar förbi varandra kan resultera i att slutprodukten inte lever upp till sin potential. Därför anser Fridell Anter (2014) att det behövs begrepp som beskriver vad vi upplever, men inte genom att mäta, utan genom att se.

Eftersom den mätbara ljusstrålningen inte representerar det ljus som vi upplever krävs det begrepp som kan ersätta ljusflöde, ljusstyrka, belyningsstyrka och luminans. Wänström Lindh (2018) presenterar därför följande fyra begrepp: Ljushet, Ljusnivå, Ljusfördelning och Ljusfärg.

VÄNSTER: FIGUR 6

VISSA YTOR
REFLEKTERAR LJUS
BÄTTRE ÄN ANDRA.
(JONES, 2010)

HÖGER: FIGUR 7

HYLLIE
STATIONSTORG MED
EN HÖG LJUSNIVÅ.
(ANGELIN, 2019)



[LJUSHET]

Ljushet bygger på tolkningen av två engelska begrepp; brightness och lightness. På svenska finns det inte en distinktion mellan de två utan de samlas under begreppet ljushet. Därför finns det mer än en beskrivning av begreppet. Brightness handlar om hur vi upplever luminansen i ett rum, vilket innebär hur ljuset reflekteras från en yta och fångas av våra ögon. Lightness beskriver kvaliteterna av ytan som träffats av ljuset, det vill säga vad är ytans uppfattade reflektans, se figur 6. (Wänström Lindh, 2018)

[LJUSNIVÅ]

Ljusnivå beskriver hur mörkt eller ljust en plats upplevs och refererar oftast till det ljus som reflekteras från olika ytor, se figur 7. Det händer att ljusnivå i vardagligt språk refereras som belysningsstyrka. Skillnaden är att belysningsstyrka tillhör det mätbara medan ljusnivå är grundad i mänsklig anpassning. Detta innebär att om ljusförhållandena i ett rum inte förändras kommer det uppmätta belysningsstyrkan att alltid få samma resultat. Ögat fungerar dock annorlunda och människan

adapterar sig till ljus och mörker. Efter att ha spenderat en tid i ett mörkt rum kommer rummet att tillslut inte upplevas lika mörkt. (Wänström Lindh, 2018)

Ljushet och Ljusnivå är två begrepp som kan vara svåra att separera då de i visst avseende överlappar varandra. För att skilja på dem kan de sammanfattas som följande: Ljushet beskriver ljusets kvalitet på en yta och den strålning som sker mellan ytan och ögat. Ljusnivå å andra sidan handlar om den totala upplevelsen av ljuset i ett rum.

[LJUSFÖRDELNING]

Ljusfördelning är den mest visuella upplevelsen av ljus. Den bygger på upplevelsen av hur mörka och ljusa områden faller i förhållande till varandra och hur de tillsammans skapar en helhet. (Klarén, 2014b; Wänström Lindh, 2018)

Ljusfördelningen visade sig ha en stor påverkan på min upplevelse av ljusinstallationen Taraxa. I början beskriver jag hur ljuset från andra sidan kanalen upplevs som mjukt och svagt i jämförelse till stadens belysning, se figur 8. I takt med att jag rör mig närmare ljusinstallationen förändras min beskrivning och ljuset beskrivs till slut som väldigt intensivt. En anmärkningsvärd detalj som skiljer de två beskrivningarna åt är hur jag inkluderar omgivningen beroende på mitt avstånd till ljusinstallationen. När jag förflyttades från punkt a till punkt b försvann den omkringliggande belysningen från min beskrivande text, trots att det i verkligheten måste ha funnits kvar. Detta beror troligtvis på hur mitt synfält förändrades i och med flytten. På avstånd var ljusinstallationen Taraxa enbart en liten del av en stor helhet där majoriteten av synfältet påverkades av kvällens mörker och stadens varierande ljus. I detta fall visade det sig att den obalanserade ljusfördelningen ledde till att Taraxans ljus upplevdes svagare. Ju närmare jag kom till ljusinstallationen desto större plats kunde den ta. Till slut bestod majoriteten av mitt synfält av ljusinstallationens ljus och därmed skiftade maktbalansen. Detta resulterade

24



i att ljusinstallationens ljusnivå kunde upplevas mycket starkare i relation till den uppfattade omgivningen.

Fuxén och Fagrell (2015) förklarar att utformandet av en ljusfördelning beror på flera aspekter med exempel som: Var är ljuskällan placerad? Är det ett direkt eller indirekt ljus? Är ljuset skarpt eller diffust? och Vad lyser det på?. Enligt Klarén (2014b) kan utformandet av en ljusfördelning avgöra hur ett urbant rum kommer att upplevas. Allt från monotont till väldigt

dramatiskt.

Genom att strategiskt placera ljuskällor med tanke på hur ljuset kommer att fördelas öppnar man möjligheten att skapa upplevda rum. Till skillnad från ett fysiskt rum med verkliga barriärer kan ett upplevt rum enbart upplevas mentalt. Genom hela texten om ljusinstallationen Taraxa refererar jag till upplevelsen av en bur. Där finns en indikation att rummet upplevs som uppdelat, det inre och det yttre. Först senare i texten nämner jag att det faktiskt finns en fysisk barriär i form av



•
25
•
•
•

ett glasfönster som låg bakom den upplevda indelningen. Det man kan få ut av detta är att rummet hade denna fördelning på grund av en fysisk barriär men upplevelsen av ett rum började på avstånd när installationens ljus var det enda som talade. Detta visar på de möjligheter som Fuxén, Fagrell och Klarén ansåg fanns när man arbetar med utformandet av ljusfördelning.

[LJUSFÄRG]

Ljusfärg är den visuella och subjektiva upplevelsen av ljuskällans färg, vilket kommer att beskrivas mer i kommande kapitel Ljusfärg.

OVAN: FIGUR 8

NÅGOT SOM
UPPLEVDES SVAGT
PÅ HÅLL KUNDE
KÄNNAS STARKT
NÄRA INPÅ.
(ANGELIN, 2019)



NEDAN: FIGUR 9

TUNNEL AV LJUS LEDER EN GENOM EN FÄRGRIG
UPPLEVELSE (ANGELIN, 2019).



ETERNAL SUNDOWN

MADS VEGAS

Längst med en av Köpenhamns kanaler breder en brygga ut sig men ingen vanlig brygga. Den består av flera nivåer som kopplas samman av ramper och trappor. Ett konstverk i sig själv. Vanligtvis försvinner den när mörkret lägger sig och känns lika otillgänglig som vattnet det svävar över. Men inte idag. Idag lyser den i skenet av ljusinstallationen Eternal Sundown och idag vågar jag ta steget ut och lämna tryggheten av kajens kullersten.

•
28
•
•
•
•

Installationen består av lysrör som klär bryggans staket på dess övre våning. Det är som att studera en regnbåge. Med färger som blått, lila, rosa, rött, oranget och gult som sedan går tillbaka till blått igen. Dess mjuka övergång mellan varje färg förför mina ögon och jag följer färgerna fram och tillbaka.

För varje steg jag tar på bryggan förändras atmosfären. Allt beror på vilken färg jag har bakom mig och vilken som är framför mig. Den stora mixen av färger ger mig överväldigande känslor och tillslut kategoriserar jag alla färger i två grupper. Den blå, lila och rosa delen känns mystisk och hemlighetsfull medan den gula, orangea och röda delen känns varm och inbjudande.

Tack vare bryggans storlek och dess utformning kan installationen ta plats på olika sätt. Jag börjar med att promenera längst den nedre delen av bryggan. Denna delen visar sig inte vara belyst men jag känner ändå en koppling till ljusinstallationen då det lyser strax ovanför mitt huvud. Självt är jag inte en del av ljuset men luften ovanför mig skimrar. Trots att jag vet att natthimlen är svart går jag igenom upplevelsen av en blå, en rosa eller en röd himmel.

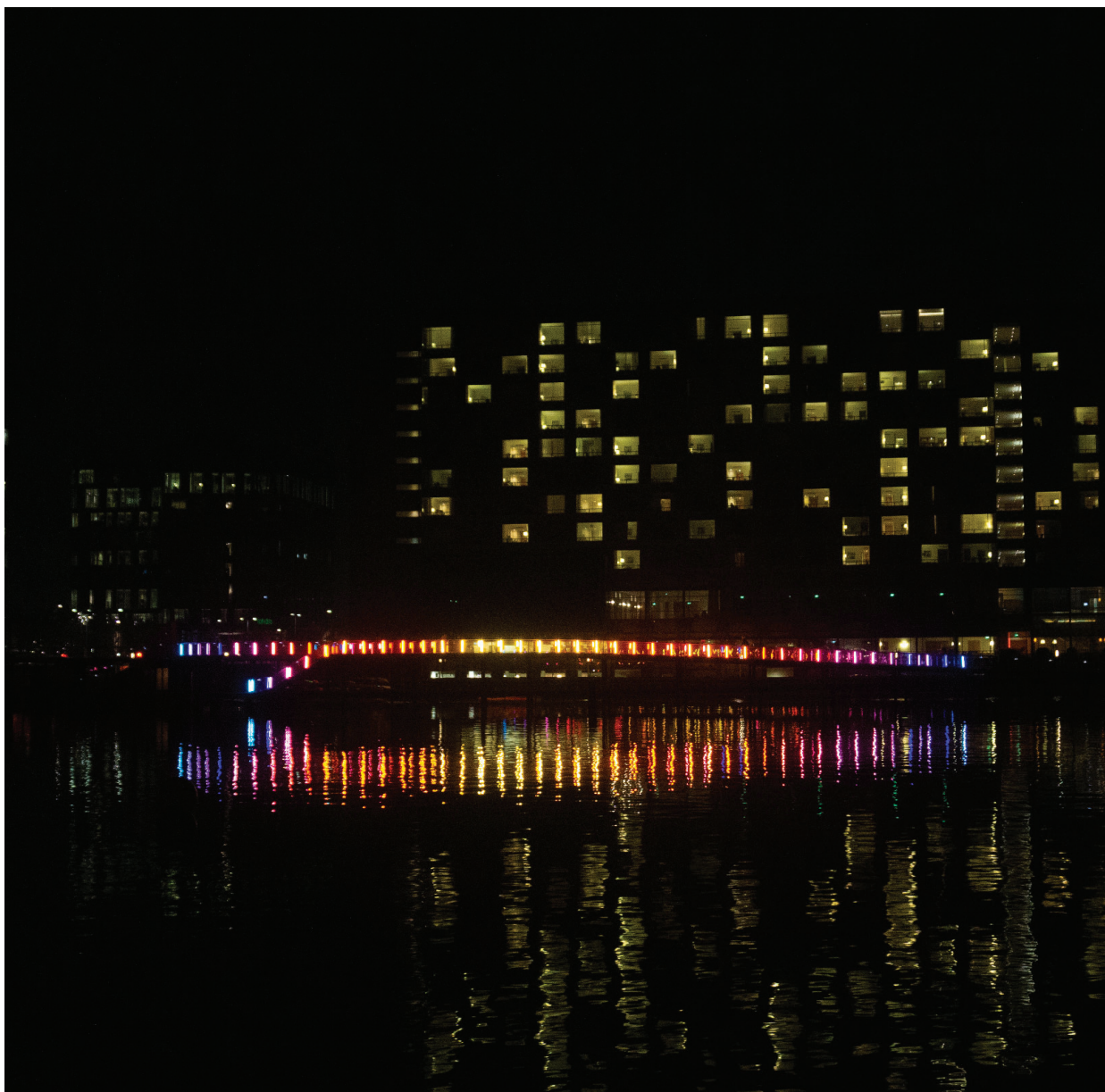
Väl uppe på bryggans högsta punkt rör jag mig längst det upplysta staketet. Eftersom ljuset inte når så långt skapas en stor kontrast mellan bryggans kärna och dess skal. Jag är inte ensam om att tveka att gå in i dess mörka mitt och vi blir fler som samlas längst med bryggans kant. Aldrig har ett så stort rum känts så litet.

Jag möter många cyklister och joggare som valt att ta en omväg över

ÖVRE: FIGUR 10
EN SOLNEDGÅNG
ATT BESKÅDA
FRÅN ANDRA
SIDAN KANALEN.
(ANGELIN, 2019)

VÄNSTER: FIGUR 11
HÖJDSKILLNADER
LYFTER BLICKEN.
(ANGELIN, 2019)

HÖGER: FIGUR 12
LJUSFÄRGERNA
BIDRAR MED
VISS ATMOSFÄR.
(ANGELIN, 2019)



●
30●
●
●

bryggan istället för den raka vägen längst med kanalkanten. Jag förstår joggarna som ser bryggans ramper och trappor som en extra utmaning men cyklisterna tar den lägre nivån som förblir i höjd med kanalkanten. Det måste vara att de blivit nyfikna på ljuset eller tröttnat på att ständigt cykla genom ett tråkigt mörker. Kanske finner de en spänning och ett lyckorus genom att ta sig genom regnbågens alla färger.

Redo att lämna bryggan börjar

jag att promenera längst med rampen mot land. Ljuskällan når mig enbart till midjan ändå får jag känslan som om jag har tagit steget in i en tunnel av ljus. Luften vibrerar av den gula ljusfärgen och jag känner hur hela jag fylls av energi. När jag tar steget över från det gul-orangea ljuset in till det rosa får jag en upplevelse av en blinkning. Jag stannar upp. Jag väntar för att se om det ska blinka igen men det händer inget. Jag vänder mig om och tittar upp mot det jag lämnat bakom mig. Jag kunde svära på

att ljuset hade blinkat för en sekund. Den enda förklaring jag kan komma på är att mina ögon behövt tid att anpassa sig från det varma gul-orangea ljuset till det kalla rosa. Kanske berodde det på intensiteten i ljuset, skillnaden i färg eller bredden på gången. Jag testar gå samma sträcka flera gånger men blinkningen sker aldrig igen. Kanske var det en inbillning eller så var det en engångsupplevelse. Jag släpper tanken och fortsätter istället ner och in i kanalkantens mörker.



Andra gången jag möter ljusinstallationen är när jag korsat en bro och gått längst med kanalens promenad. Nu förstår jag dess namn, Eternal Sundown. Det är som om tiden står stilla och folk runt omkring mig dras till det. Vattnet guppar lite smått vilket bryter ljuset, precis som vid en solnedgång. De så tydliga stavarna av ljus på land svajar med vattnet och är i ständig rörelse. Ljutfärgerna känns klara trots att de blandas i vattnet. Installationen visar att den inte tillhör den statiska kategorin

utan är här för att leva fritt med sin omgivning. Jag bestämmer mig för att göra som alla andra. Eftersom alla bänkar är upptagna sätter jag mig ner på ett trappsteg som leder ner mot vattnet. Jag låter tiden stå stilla ett tag medan jag beundrar denna solnedgång som aldrig går ner.

OVAN: FIGUR 13
I VATTNET GUPPAR
LJUSET OCH
FÄRGERNA FÅR
NYTT LIV.
(ANGELIN, 2019)

LJUSFÄRG

FÄRGEN AV EN VÅGLÄNGD

Som tidigare beskrivet i kapitel Ljus är ljusfärg ett av de fyra begrepp som används för att beskriva upplevelsen av ljus. Ljusfärg är en underkategori till definitionen färg och används specifikt för att beskriva den färg som skapas av en ljuskälla (Fridell Anter, 2014).

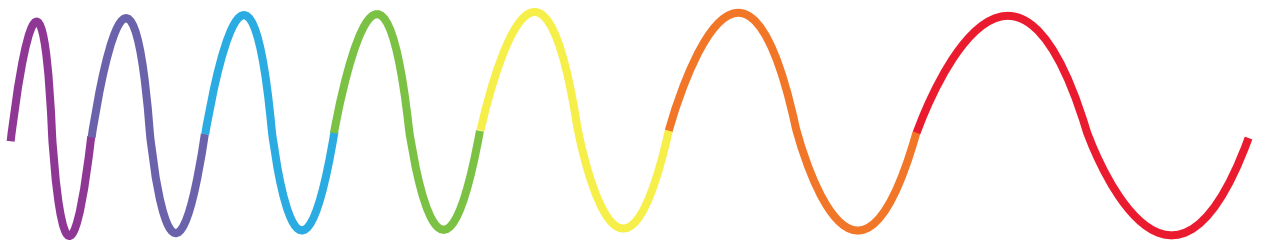
Vår upplevelse av ljusfärg grundas i det synliga ljuset. I föregående kapitel Ljus beskrevs det hur synligt ljus är en del av den elektromagnetiska strålningen med sitt eget spann av ljusvågor. Naturligt ljus, det vill säga ljus från solen, innehåller alla våglängder inom det synliga ljuset vilket resulterar i vad vi kallar vitt ljus. Om vi använder ett prisma, ett transparent objekt som bryter ljusvågor, kan vi med blotta ögat se att vitt ljus består av sju grundfärger; lila, indigo, blått, grönt, gult, orange och rött. Varje färg representerar en våglängd inom det synliga ljuset, se figur 14. Spannet rör sig från de korta våglängderna som är lila till de längre våglängder som är röda. (NASA, 2010)

•
32
•
•
•

Genom att ha förståelse för uppbyggnaden av synligt ljus och dess färgspektrum blir det möjligt att utforska de möjligheter som finns för att belysa ett urban rum med ljusfärg.

ATT BLANDA FÄRGER

Ibland för att få rätt ljusfärg krävs det att man blandar färger. Metoden för att blanda ljusfärger skiljer sig dock från hur man blandar fram en ytfärg. Båda metoder arbetar med vitt ljus, men med motsatt intention. Den ena adderar medan den andra subtraherar sin andel vitt ljus, se figur 15.



OVAN: FIGUR 14

SJU VÅGLÄNGDER AV SYNLIGT
LJUS (ANGELIN, 2019)

För att blanda ytfärger används en metod som kallas subtraktiv färgblandning. Denna metod bygger på ytfärgens egenskap att absorbera och reflektera det vita ljuset. Detta kommer att förklaras mer ingående i kommande kapitel Ytfärg men det kan sammanfattas som följande: Om en yta upplevs som röd innebär det att det vita ljuset har träffat ytan och alla våglängder har absorberats av ytan, förutom den röda våglängden. När man blandar flera färger innebär det att flera våglängder av det vita ljuset kommer att absorberas. Tillslut leder detta till att alla våglängder absorberas av ytan och vi upplever enbart svart färg. (Science Learning Hub - Pokapū Akoranga Pūtaiao (Science Learning Hub), 2019)

När man ska blanda ljusfärger använder man istället en metod som kallas additiv färgblandning. Denna metod utgår från tre primärfärger, rött grönt och blått. Genom att blanda dessa tre färger i olika proportioner blir det möjligt att ta fram olika ljusfärger. Eftersom vitt ljus innehåller alla färger tillgängliga i det synliga spektrumet kommer en fullständig blandning av de tre primärfärgerna att leda till vitt ljusfärg. (Science Learning Hub, 2019; Turner, 1994)

KÄNSLAN AV FÄRG

Ljusfärg är en visuell och subjektiv upplevelse av ljus. Det är färgtonen vi upplever vilket grundas i vår perception, vår uppfattningsförmåga. Vår perception bygger dock på mer än enbart ljusfärg då upplevelsen av ljusfärg alltid sker i relation till ljusnivå, ljusfördelning, ytfärger med mera. (Wänström Lindh, 2018)

Det finns mätinstrument som gör det möjligt att mäta den elektromagnetiska strålningen och få fram ett exakt värde för en ljusfärg (Klarén 2014a). Enligt Fridell Anter (2014) är dagens mätningar dock inte tillräckligt utvecklade för att kunna beskriva den mänskliga upplevelsen kring ljusfärg. För att kunna besvara frågan 'Vilken ljusfärg är detta?' kommer svaret att alltid vara beroende på tid och rum. Detta är två variabler som mätningar fortfarande inte kan ta hänsyn till men de är viktiga för hur vi upplever ljusfärg och därför även hur vi ljussätter.



ADDITIV FÄRGBLANDNING



SUBTRAKTIV FÄRGBLANDNING

OVAN: FIGUR 15

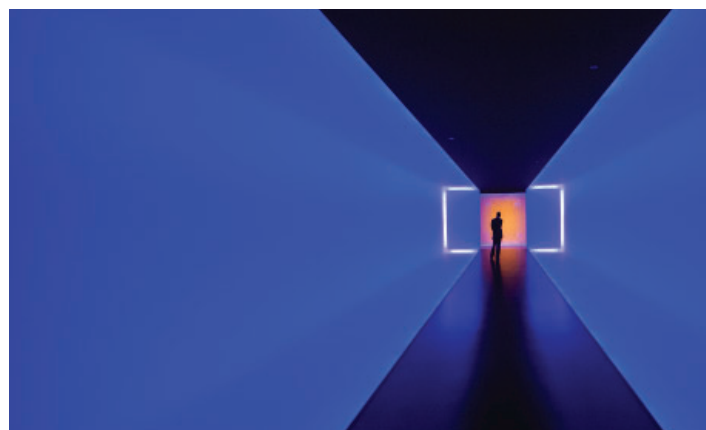
BLANDNINGSMETODER AV
FÄRG (ANGELIN, 2019)



VÅNSTER FIGUR 16
"TAKE YOUR TIME" OLAFUR ELIASSON
(HAWK, 2010)



ÖVRE FIGUR 17
"SONNE STATT REGEN" OLAFUR ELIASSON
(PHOTOCAPY, 2006)



När man arbetar med ljussättning, speciellt när man inkluderar ljusfärger, är det viktigt att göra det med en förståelse för hur vi påverkas av det psykiskt. Vi påverkas olika beroende på ljusets ljusfärg och färgtemperatur. Dessa två begrepp kan ibland förväxlas men ljusfärg innebär ljusets kulör medan färgtemperatur beskriver hur varmt eller kallt ett ljus upplevs. Mer om färgtemperatur förklaras i kapitlet Färgtemperatur.

Genom att arbeta med olika ljusfärger utforskar vi möjligheten att väcka olika

känslor och reaktioner hos betraktaren (Technical Consumer Products (TCP), 2019). Vår relation till färg är delvis subjektivt rotad men som Turner (1994) lyfter fram är färg även ett kulturellt fenomen. Det används flitigt inom marknadsföring, politik och inom nöjesbranschen. Exempel på detta är hur vissa associerar rött till kommunism och vitt till bebisreklam. Shutterstock (2015) tar även upp att olika länder och kulturer delar inte alltid samma syn på olika färger. I västerländsk kultur kan grön färg innebära tur eller natur medan i österländsk kultur kan det innebära ungdom, fertilitet

eller i vissa fall otrohet. Därför är det viktigt att lära känna ett lands kultur innan man väljer ljusfärg till deras urbana rum.

Följande är åtta exempel på ljusfärgers betydelse i västerländsk kontext:



UNDRE FIGUR 18

“THE LIGHT INSIDE” JAMES TURRELL
(HAWK, 2011)

HÖGER: FIGUR 19

TRYGGHETEN UNDER DET RÖDA
(黒忍者, 2008)

[LILA]

Lila är en färg passande att arbeta med för att minska emotionell och mental stress. Den symboliserar även visdom, självständighet, kreativitet, romantik och kunglighet, se figur 16.

[BLÅTT]

Blått hjälper de med högt blodtryck att finna lugn och den är vanlig i ljusterapi, se figur 18. Själva färgen associeras ofta till tillit, självförtroende, renhet och lugn.

[GRÖNT]

Grönt är naturens färg. Den representerar även tillväxt, hälsa, avund, fertilitet och säkerhet. Inom ljusterapi är grönt vanligt för att stärka kroppen och hjälpa immunförsvaret, se figur 17.

[GULT]

Gult är en färg passande för att hjälpa folk som lider av depression. Ibland är färgen relaterad till glädje, skratt och optimism men den kan även uttrycka frustration och ilska.

[ORANGE]

Orange hjälper människor att få fram sin kreativa sida. Färgen representerar glädje, energi, värme, entusiasm och stimulans.

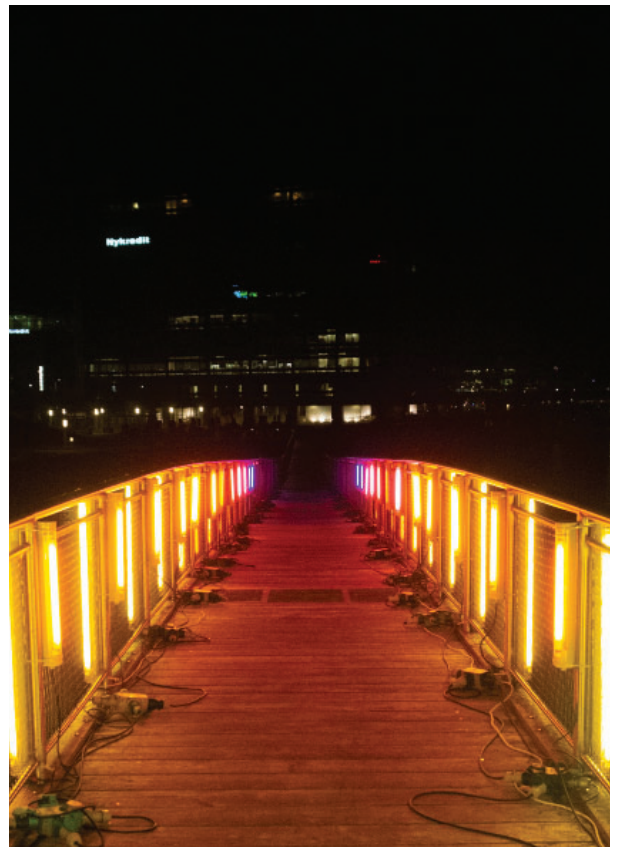
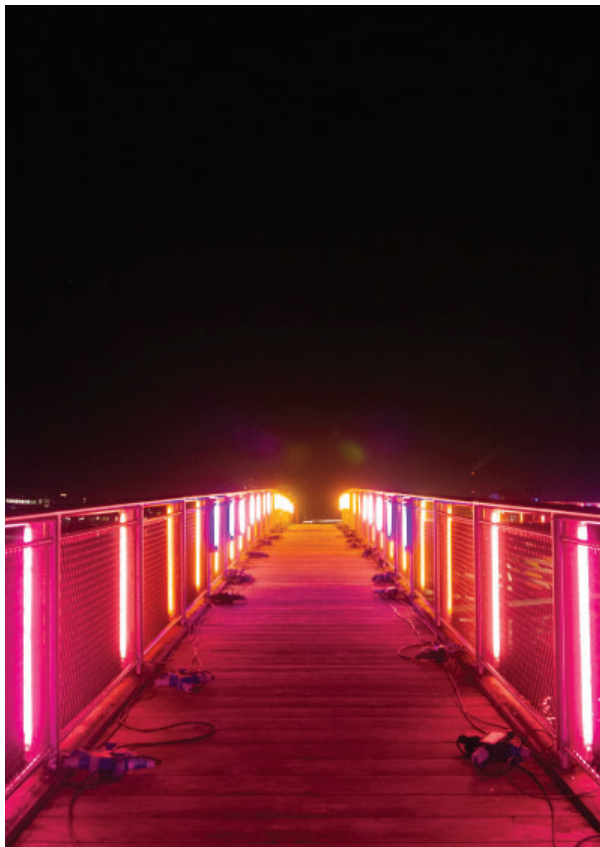
[RÖTT]

Rött symboliserar kärlek, varsamhet, trygghet, passion och ledarskap, se figur 19.

[VITT]

Vitt kan associeras till renhet, oskuld, trygghet, tro och begynnelse.

(TCP, 2019)



VÄNSTER: FIGUR 20 OCH HÖGER: FIGUR 21
UPPLEVELSEN FÖRÄNDRADES FÖR VARJE STEG.
(ANGELIN, 2019)

-
- 36
-
-
-

LJUSFÄRG OCH RÖRELSE

I teorin nämns inte relationen mellan upplevelsen av ljusfärg och betraktarens rörelsemönster. Även om en ljusinstallation är statisk kommer betraktaren aldrig att vara det. Som betraktare rör vi oss runt, längst och i vissa fall igenom ljusinstallationen. Därför är det viktigt att ta hänsyn till om det finns en relation mellan dessa två faktorer.

Vid ljusinstallationen Eternal Sundown beskrev jag hur min upplevelse förändrades för varje steg jag tog. I början av den beskrivande texten nämner jag hur min upplevelse påverkades beroende på vilken ljusfärg jag

hade framför respektive bakom mig. Genom att exkludera den ljusfärg som var bakom mig fick jag möjlighet att fokusera på vad jag såg framför mig. Detta betydde att om jag vände mig om skulle min upplevelse bli något nytt, se figur 20 och 21. I texten beskriver jag inte vilka känslor det är som jag upplever men jag nämner att atmosfären har förändras. Detta illustrerar ändå den förändring som skedde i relation mellan ljusfärg och rörelse.

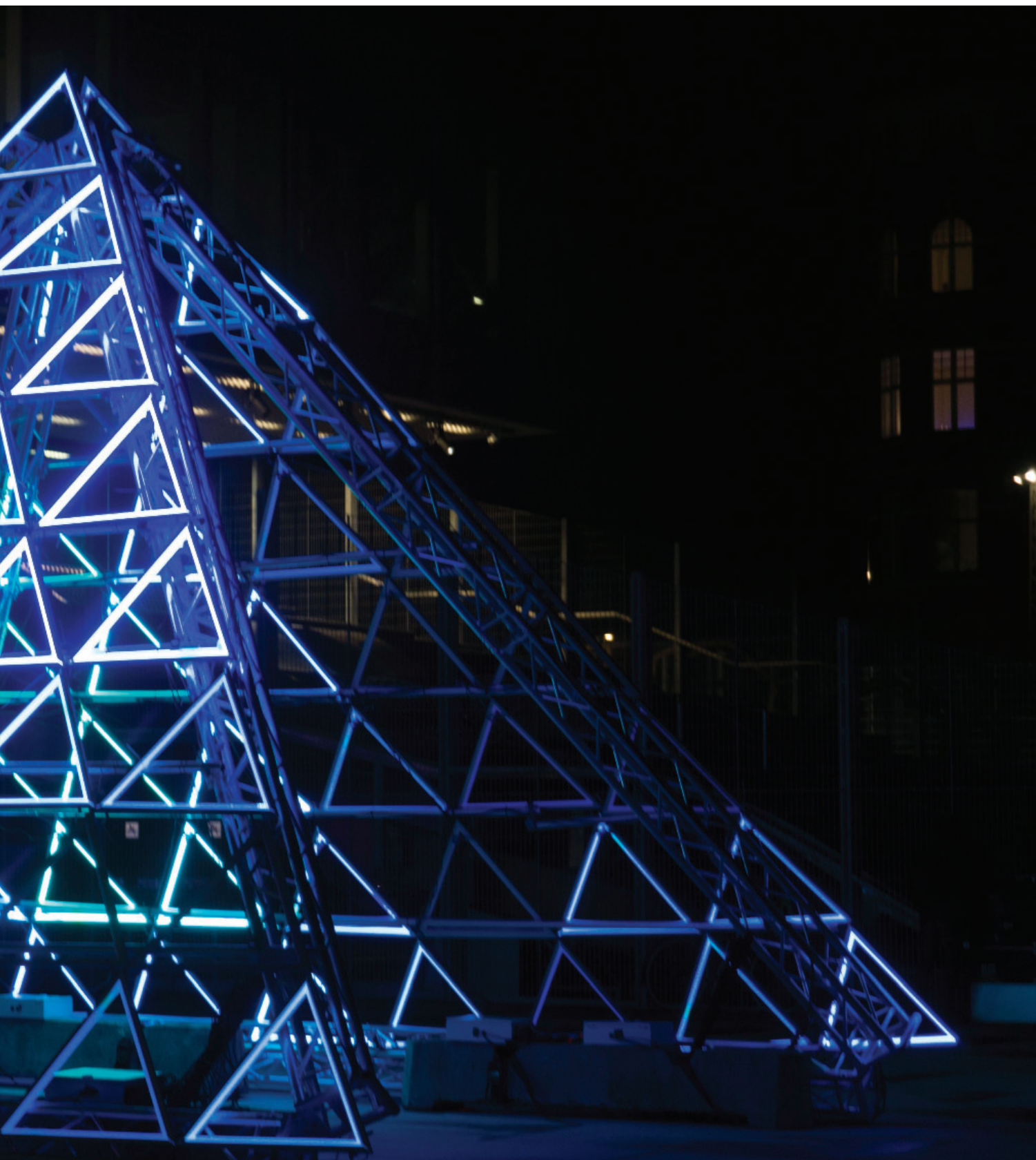
När vi arbetar med ljusarkitektur och ska ljussätta ett urbant rum blir det därför viktigt att förstå innebörden av var ljusfärg för sig men det är lika

viktigt att förstå hur de påverkar varandra. Det är även viktigt att studera det urbana rummets nuvarande rörelsemönster och det förväntade rörelsemönstret efter att ha inkluderat ny ljusarkitektur. Planera i tidigt skede hur ljusinstallationerna ska upplevas på håll. Planera om besökare ska kunna röra sig genom ljusinstallationen och i sådana fall hur många olika vägar ska det finnas och hur kommer detta att påverka upplevelsen. Genom att tänka ett steg längre än att bara välja en ljusfärg blir det enklare för ljussättare att förmedla något genom ljusarkitektur.



NEDAN: FIGUR 22

KYLAN FRÅN PYRAMIDENS STARKA SKEN.
(ANGELIN, 2019)



PYRAMID

STUDENTER FRÅN NEXT CPH MED HANDLEDARE NO
PARKING OCH JESPER KONGSHAUG

Belägen mellan två byggnader står installationen som kallas Pyramid. Jag upptäcker den rätt så snabbt trots att jag står relativt långt bort. Troligtvis är det på grund av den väldigt höga ljusnivån eller det kalla blåvita ljuset som sticker ut i en stad som annars lyser varmt i en nyans av gult. Ljusinstallationen skriker efter uppmärksamhet och som resultat får den det. Jag korsar en bro över den lilla kanalen som ligger bredvid och för varje steg jag tar på bron blir luften tjockare av installationens starka sken. När jag tar mitt första steg in på dess torg känns det som om jag stiger in i en bubbla. En bubbla av ljus.

40

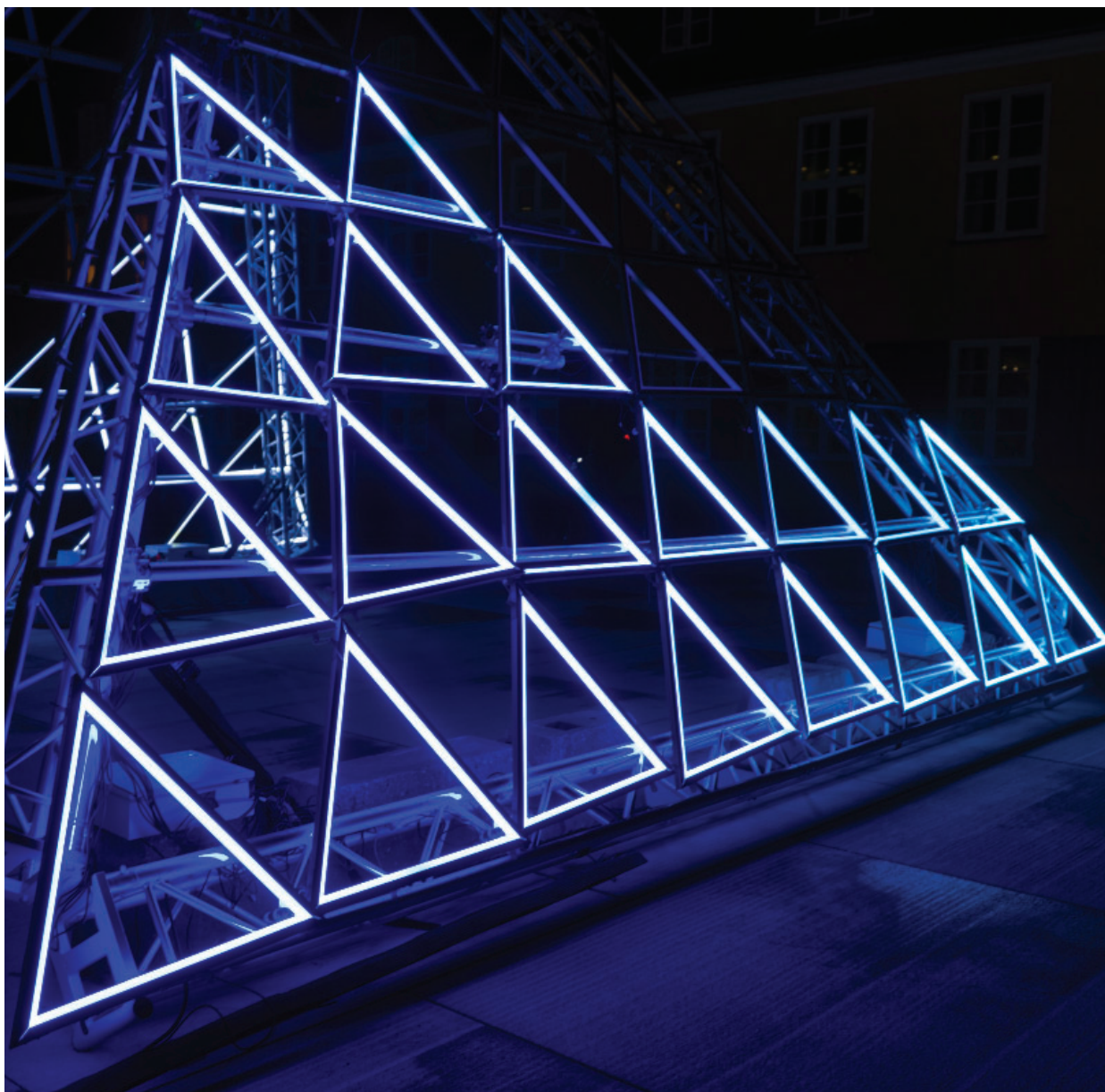
Jag är lättad över att ha äntligen funnit lä mellan byggnaderna men jag känner en kyla över platsen. Jag tror, nej jag vet, att ljusinstallationen är orsaken till detta. Den växlar mellan vitt, turkost, blått och lila. Den ena färgen känns kallare än den förra och när den byter tillbaka till blått och vitt känner jag en rysning längst min ryggrad. En känsla likt den som man får när en kall regndroppe träffar ens nacke eller när man rört vid något fruset. Även om jag känner en kyla inom mig känner jag också en vaknhet. Energin som blivit låg sedan solen gått ner vaknar upp igen. Natt har blivit dag.

Känslan av aktivering förstärks av ljusinstallationens pulserande uttryck. Som namnet antyder är installationen formad som en pyramid och på var triangulär sida är den fylld med mindre trianglar. Längst med dessa mindre trianglars kanter bekläs pyramiden av ljus. Det är dessa trianglar som ger installationen dess puls. Genom att skifta färg och lekfullt tändas och släckas ger de hela installationen liv. Som betraktare dras jag till att se hur ljuset dansar fram och jag känner en tillfredsställelse de gånger som hela pyramiden lyser upp.

Trots att installationen lyser med ett väldigt starkt ljus märks det inte på ytorna runt omkring. Med sin lutande form riktas ljuset uppåt och inte på mark eller väggar. Istället får luften den krispiga färgtonen som ger platsen sin karaktär. Mark och väggar får ett smakprov på det ljus som installationen besitter i det indirekta skenet som lägger sig. Den låga, äldre byggnaden till höger badar i ett svagt sken. När det blåa, vita, lila eller turkosa ljuset träffar fasaden dovas den varma gula färgen ner. Husets karaktär förändras och det går från ett mysigt

HÖGER: FIGUR 23

SKIFTNINGAR
I UPPLYSTA
PYRAMIDER HÅLLER
INTRESSET UPPE.
(ANGELIN, 2019)



historiskt inslag till ett sterilt intryck som smälter in i sin omgivning av betong. Det blir en tyst kamp om temperatur, men ljusinstallationen vinner kampen.

Det visar sig när jag kommer ända fram till pyramidens fot att den består av två, inte fyra sidor. Jag rundar ett av hörnen och stiger in mellan de två sidorna som möts i toppen. Ljuset omsluter mig totalt. Tack vare lutningen av väggarna så fylls hela det inre rummet av ljus. Golvet skiner

och jag får upplevelsen av att ha trätt in i en annan värld. Färgen och ljusstyrkan tar över allt jag ser. Inget annat finns. När jag för någon minut sedan stått vid installationens fot och studerat det pulserande mönstret hade jag hela tiden känt hur ljuset försvann ur min hand när det vandrade upp mot pyramidens topp. Nu när jag står i dess mitt, i hjärtat av det hela, känns det mer som om ljuset kommer till mig. Ljuset travar fortfarande upp flera meter, för högt för att jag

skulle kunna nå det även om jag ställde mig på tå, men nu rör det sig mot mig och över mig istället för ifrån mig. Jag känner mig omsluten. Ljuset håller om mig. Tryggt vaggas det mig i takt med pulsen av sitt hjärta.

FÄRGTEMPERATUR

VARMT ELLER KALLT

I föregående kapitel Ljuskälla introduceras begreppet färgtemperatur. Det nämns att de två begreppen kan förväxlas men att ljuskälla omfattar ljusets kulör medan färgtemperatur är en fysikalisk definition av det vita ljusets färgton (Fuxén & Fagrell, 2015).

Färgtemperatur anges i måttenheten Kelvin, K. Enheten refererar inte till ljuskällans värmekapacitet utan till CCT, Correlated Colour Temperature. CCT bygger på de färger som uppfattas på ett metallobjekt, ofta kallat svart kropp, när det når temperaturer mellan 1 000 och 10 000 K. (Westinghouse Lighting, 2019) Vid lägre temperatur uppfattas färgtonen som röd och beskrivs som en varm ton. I takt med att ljuskällan producerar mer ljus och temperaturen stiger skiftar färgtonen från varmt rött ljus till ett kallt blått ljus. (Fridell Anter & Berggren, 2014; Choudhury, 2014)

Färgtemperatur påverkar enbart det vita ljuset som kan skifta mellan en varm och kall ton beroende på färgtemperaturen (Fuxén & Fagrell, 2015; Choudhury, 2014). Tonerna av färgtemperatur kan delas upp i fyra kategorier; Varmvitt ljus, Neutralvitt ljus, Kallvitt ljus och Dagsljus. Nedan redogörs kategoriernas position på kelvinskalan och en karaktärsbeskrivning, se figur 24.

Varmvitt ljus ligger under 3 300K (Annell, 2014). Det varma ljuset skapar ofta en lugn och avslappnande miljö, som inom västvärlden påminner om en inomhusmiljö (LEDified, 2018).

Neutralvitt ljus ligger mellan 3 300 och 5 300K (Annell, 2014). Detta är ett väldigt klart ljus som kan efterlikna dagsljus med hjälp av LED belysning (LEDified, 2018).

Kallvitt ljus ligger över 5 300K (Annell, 2014). Detta är det starkaste artificiella ljuset vilket gör det användbart för ljusarkitektur som kräver uppmärksamhet (LEDified, 2018).

Dagsljus ligger från 6 000 till över 10 000K, beroende på koordinater och om det är klar eller molnig himmel (Annell, 2014). Dagsljus är ett väldigt rent och klart ljus som är att föredra i kommersiella eller kontorsmiljöer (LEDified, 2018).

NEDAN: FIGUR 24
FÄRGTEMPERATUR
SKALA.
(ANGELIN, 2019)

VÄNSTER: FIGUR 25
UPPIGGANDET AV
DEN LJUSA HIMLEN
PÅMINNER OM
KALLA TONER.
(NAPIERAŁA, 2009)

HÖGER: FIGUR 26
VARMA TONER
KOMMER FRÅN
VÄRMEN FRÅN EN
BRASA.
(JARRET, 2012)





RELATIONEN TILL NATURLIGT LJUS

Färgtemperatur har egenskapen att påverka våra känslor i relation till ljus. Inom färglära finns det viss beskrivning av relationen mellan färg och känslor, men dessa stämmer inte alltid överens med det vita ljuset. Laike (2014) presenterade en studie vars resultat sa att personer upplever röd och gul färg som uppiggande. När de senare studerade vitt ljus med lägre färgtemperatur, vilket innebär en röd-gul ton, fick de ett motsägelsefullt resultat. Det visade sig att en kall blå ton hade större uppiggande effekt än en varm röd-gul ton.

Choudhury (2014) förklarar att orsaken av det motsägelsefulla resultatet är att vi relaterar artificiellt ljus med naturligt ljus. Vi uppfattar en lägre färgtemperatur med toner av rött och gult som varmt eftersom det kan liknas vid en öppen eld, se figur 26. Från erfarenhet vet vi att en eld utstrålar värme och utifrån det kan vi koppla ihop den känslan med den färgtemperatur som vi upplever. Enligt Choudhury relaterar vi en högre färgtemperatur till en klar dagshimmel, se figur 25. Naturligt upplever våra kroppar en uppiggande effekt när vi utsätts för en ljus himmel och därför reagerar vi liknande vid en blåtonad belysning med hög

färgtemperatur.

Fuxén och Fagrell (2015) påpekar att eftersom vi relaterar färgtemperatur med vissa känslor finns det tider då vi föredrar en viss färgtemperatur. På grund av sin aktiverande effekt föredrar vi oftast högre färgtemperatur under dagen medan vi dras till varmare och lugnande toner från lägre färgtemperatur under kvällen. När man arbetar med ljussättning blir det därför viktigt att förstå sambandet mellan färgtemperatur, besökare och plats. Utifrån det blir det sedan möjligt att skapa den upplevelse som eftersöks till vart urbant rum.

FORM OCH FÄRGTEMPERATUR

Något som inte diskuteras i teorin är relationen mellan färgtemperatur och form. Kan ljuskällans och ljusinstallationens form påverka upplevelsen av färgtemperaturen? Det nämns som sagt inte i litteraturen men det var uppenbart vid besöket av ljusinstallation Pyramid.

I det sista stycket av den beskrivande texten förklarar jag hur mina känslor förändrades när jag började interagera med ljusinstallationen. På avstånd hade installationen upplevts som kall, uppiggande och distansnerande. Upplevelser som stämde bra överens med Choudhurys (2014) beskrivning och kategorisering av högre färgtemperaturer. För mig skulle denna uppfattning förändras ju närmare jag kom ljusinstallationen.

När jag steg in i pyramidens mitt skrev jag istället ner ord som trygg och omslutande. Jag avslutar den beskrivande texten med "Tryggt vaggas det mig i takt med pulsen av sitt hjärta". Genom att använda ordet "vaggas" relaterar jag upplevelsen till något som ofta framställs som tryggt och i vissa fall varmt. I och med denna beskrivning förändras hela upplevelsen av ljusinstallationens färgtemperatur. Den går från att beskrivas som kall och distanserad till inbjudande och varm. Detta trots att det är samma ljusinstallation med en oförändrad färgtemperatur.

Den avgörande faktorn som skiljer de två scenarierna åt är hur jag uppfattar formen på ljusinstallationen. Först upplever jag den på avstånd och enbart en sida av en hel pyramid. Vilket kan beskrivas som en tvådimensionell upplevelse av pyramiden. När jag sedan beskriver ljuset som varmt och omslutande är jag inuti pyramiden, se figur 27 och 28. Ljusinstallationen lyser framför, bakom och ovanför mig. Det beskrivande ordet omslutande kommer därför troligtvis från formen och ljusets fördelning och inte ljusets färgtemperatur. Detta säger dock att formen var stark nog att ha inflytande på hur jag tolkade färgtemperaturen. Genom att utnyttja form kan det därför bli möjligt att tänja på gränserna mellan vad som upplevs som varmt eller kallt.

VÄLJ RÄTT LJUSKÄLLA

Att välja rätt ljuskälla kan vara ett av de viktigaste besluten vid ljussättning (Lennox Moyer, 2013). Med kunskap om ljus, ljusfärg och färgtemperatur blir det lättare att förstå skillnaden mellan ljuskällor och det underlättar möjligheten att uppnå önskat resultatet i det urbana rummet.

Det finns tre kategorier av ljuskällor som är de mest vanliga inom utomhusbelysning. Dessa tre kategorier är Glödljus, Urladdningsljus och Elektroluminiscensljus. (Annell, 2014) Nedan följer redogörelser för hur varje kategori alstrar ljus samt vilken upplevelse som kan förväntas av dessa ljuskällor.

ÖVRE: FIGUR 27

NÄR LJUSET
LUTADE MOT MIG
UPPLEVDES DET
MER OMSLUTANDE.
(ANGELIN, 2019)

UNDRE: FIGUR 28

RÖRELSE GENOM
GAV MÖJLIGHET TILL
FLER UPPLEVELSER.
(ANGELIN, 2019)



[GLÖDLJUS]

Glödljus alstras av att en glödtråd hettas upp, vilket inkluderar glödlampor och halogenlampor, se figur 29 (Annell, 2014). Glödljus har en färgton som ofta framhäver hudtoner och har länge använts i västerländska bostäder. Detta innebär att dessa ljuskällor oftast associeras till privata miljöer. (Lennox Moyer, 2013)

Glödlampan med sin färgtemperatur kring 2 700K upplevs som ett varmt ljus och vi betraktar det ofta som ett naturligt ljus. Glödlampan har sedan dess introduktion varit en väldigt omtyckt ljuskälla men på grund av sin höga energianvändning fasas

den successivt bort. Inom EU har de flesta glödlamporna upphört att tillverkas och importeras. Utfasningen bygger på ett energieffektivitetskrav i Ekodesignsförordningen sedan 2009. (Annell, 2014)

Halogenlampan har ett varmvitt ljus på omkring 3 000K och är ett alternativ till glödlampan. Det finns flera olika sorters halogenlampor, exempelvis de som är rundstrålande eller de med inbyggda reflektorer för ett mer riktat ljus. (Annell, 2014)

[URLADDNINGSLJUS]

Urladdningsljus är ljus som alstras av en elektrisk urladdning i gas eller metallånga, se figur 30. Med hjälp av fluorescens,

ett lyspulver, kan det synliga ljuset alstras. Urladdningsljus är uppdelat i lågtryckslampor; lysrör, kompaktlysror och lysrörslampor, och högtryckslampor; metallhalogenlampor och högtrycknatriumlampor. (Annell, 2014)

Lysrör alstrar ultraviolett strålning som med fluorescens omvandlar ljusstrålningen till synligt ljus. Beroende på pulvrets egenskaper kan lysrör erbjuda olika ljusfärger och färgtemperaturer. (Annell, 2014) Ljuset från ett lysrör är väldigt jämnt fördelat och passande för gångstråk eller trappor. En svaghet med lysröret är dess begränsade längd. Det kan då ersättas med kallkatoddröer och



VÄNSTER: FIGUR 29
GLÖDLJUS
(LED SUPERMARKET, 2017)



MITTEN: FIGUR 30

URLADDNINGSLJUS
(PIXABAY, 2016)

neonljus med liknande funktion men med lägre ljusnivå. De erbjuder längre rör och används ofta för att ljussätta skyltning eller andra utsmyckningar. (Lennox Moyer, 2013)

Metallhalogenlampor uppkom för att erbjuda sportevenemang ett intensivt, vitt och rent ljus på omkring 3000K (Annell, 2014). Metallhalogenlampan är passande som uppåtriktad belysning mot träd och inte enbart för det uttryck som ljuset skapar. Det är även passande eftersom metallhalogenlampans ljusspektrum kan hjälpa vegetation att växa. (Lennox Moyer, 2013)



HÖGER: FIGUR 31

ELEKTROLUMINISCELSJUS
(SCHUÉ, 2013)

[ELEKTROLUMINISCELSJUS]

Elektroluminiscensljus är monokromatiskt ljus som alstras i en halvledare, se figur 31. Genom att tillsätta fluorescens är det sedan möjligt att uppnå det vita ljus som är vanligt i allmänbelysning. Exempel på elektroluminiscensljus är LED-lampor och lysrör samt OLED, organic light emitting diode. (Annell, 2014)

LED, light emitting diode, har utvecklats mycket de senaste åren och avser nu ersätta glödlampor och lysrörs lampor. LED-lampor utgår från blåa ljusdioder och med fluorescens är det möjligt att få önskad ljusfärg och färgtemperatur. (Annell, 2014) Med LED i fronten sätts

gamla erfarenheter på prov när gamla ljuskällor ersätts med nya och mer energisnåla alternativ. Fridell Anter och Klarén (2014) påpekar att förändringen kan ha en påverkan på upplevelsen av det urbana rummet. Vilket bör tas hänsyn till i framtida projekt inom ljusarkitektur.



NEDAN: FIGUR 32

EN VÅG SOM FÄRGAR ALLT DEN TRÄFFAR.
(ANGELIN, 2019)



CHROMATIC FIELDS

JAKOB KVIST

För att ta mig fram till ljusinstallationen Chromatic Fields måste jag först promenera längst en smal och dåligt upplyst gång intill kanalen. Gången känns väldigt instängd så mina steg är raska för att snabbare nå fram till installationen. På avstånd upplevde jag det som en liten installation men ju närmare jag kommer desto större förstår jag att den är. Mentalt kliver jag in i ett upplyst rum som skjuter till höjden och lyfter lite på vintermörkrets lock. Ljusinstallationen täcker två delar av en grusyta framför ett fyravåningshus. Trots att den inte når högre än första våningen känns det som om den har sin påverkan på hela fasaden och den ytan som den själv står på.

50

På stolpar av olika höjd lyser installationen i flertalet färger och varje ljusstolpe relaterar till sin granne. En harmoni som skapar ett samspel men som i sin tur resulterar i två olika verkligheter.

Den ena verkligheten är den som lyser i rosa, orange och rött. När jag rör mig mellan stolparna känner jag hur en värme sluter mig. Tönen och färgerna får mig att tänka på ljusvågorna kring solen och jag kan känna en puls när jag går från en röd lampa till en orange. Många av de varma ljuskällorna lyser i min ögonhöjd vilket får mig att känna mig som en del av ljuset. Jag kan se rakt in i dem och det skapas en spänning mellan oss. Några av stolparna är dock högre än jag och när jag ställer mig tätt intill tvingas jag vinkla huvudet för att se ljuset bättre. När jag lutar huvudet bakåt förs min uppmärksamhet till den öppna himlen ovanför och upplevelsen av rummets storlek förstoras.

De höga stolparna i mörk metall ger intrycket av en stark och orubblig konstruktion men när vinden drar förbi kan jag se hur de svajar lite lätt. Detta får ljuset att vibrera, om så väldigt vagt, men det ger ljusinstallationen en mer levande känsla. Vibrationerna skapar en spänning i luften när jag rör mig mellan stolparna. Det känns som en pirrig känsla inombords, som fjärilar i magen eller musik i mina öron.

Jag korsar en kullerstengång och träder in i den andra delen som lyser väldigt klart av blått, vitt, grönt och gult. Luften lättar när jag tar stegen in i denna upplevt kalla del av ljusinstallationen. Omedelbart

HÖGER: FIGUR 33
HÖJDSKILLNADER
LYFTER BLICKEN.
(ANGELIN, 2019)





VÄNSTER FIGUR 34

HÄR LEDS MAN FRÅN FÄRG TILL FÄRG.
(ANGELIN, 2019)



ÖVRE FIGUR 35

DE VARMA FÄRGERNA GER EN DÄMPAD TON AV RUMMET.
(ANGELIN, 2019)



dras jag till det vita ljuset som av någon anledning känns som om det lyser starkare än någon annan ljuspelare här, men kanske är det bara min fantasi som spökar. Stolparna på denna del är lägre placerade än de som upplevdes varma. När jag går mellan stolparna känns det som om jag simmar från färg till färg. Känslan av hav förstärks med de fåtal stolpar som skjuter upp i mängden. De sticker upp som

vågor på väg att sluka mig i ett hav av ljus.

När jag backar bort från ljusinstallationen och beundrar vågorna av färg på avstånd kan jag se hur de lämnar spår på huset bakom. Installationens olika färger tar fram två skilda karaktärer i husets fasad. De varma färgerna upplevs lysa svagare mot byggnaden och de gömmer fasadens textur. Fasadens

beige bruna färg försvinner och kontrasten mellan de ljusa och de mörka tegelstenarna göms. De må ändra upplevelsen av fasadens ytfärg men de bidrar med värme och en mysig känsla. Den andra sidan av huset badar i de kalla färgernas sken som spridit ut sig så långt de orkat nå. De letar efter varje vrå att krypa in i för att belysa och avslöja fasadens alla hemligheter för mig. De kalla färgerna tar fram ytfärgens



UNDRE FIGUR 36

DE KALLA FÄRGERNA LÄTTAR PÅ LUFTEN.
(ANGELIN, 2019)

HÖGER: FIGUR 37

LJUSET FÄRGAR ÄVEN VATTNET.
(ANGELIN, 2019)

kalla toner och tydliggör också
fasadens textur. Jag känner en
tillit till de kalla färgerna men
saknar spänningen av ovisshet jag
upplevde av de varma.

YTFÄRG

REFLEKTERANDE FÄRGER

Färg hjälper oss att enklare förstå det som vi ser. Varje yta, i ljus och skugga, har sin egna ytfärg och det är denna färg som hjälper oss att urskilja föremål och ytor från varandra. Med hjälp av skillnader och likheter i färg kan vi skapa oss en rumslig förståelse och få en helhetsupplevelse. (Klarén, 2014b) Ytfärgen som vi upplever beror på ytans och ljusets egenskaper (Fuxén & Fagrell, 2015).

Alla ytor har egenskapen att absorbera och reflektera ljus. Som beskrivet i kapitlet om Ljusfärg innehåller vitt ljus alla färger från det synliga spektrumet. När det vita ljuset träffar en yta absorberar ytan vissa våglängder. De resterande våglängderna reflekteras bort och resulterar i att vi uppfattar ytan i en viss färg, se figur 38. (Turner, 1994; Enger & Fridell Anter, 2014) Ytor som vi upplever som vita eller svarta har särskilda absorberings-egenskaper. För att en yta ska upplevas som vit måste ytan reflektera alla våglängder medan en yta som ska uppfattas som svart kräver att alla våglängder absorberas. (Turner, 1994)

Upplevelsen av ytfärg beror inte enbart på ytans egenskaper utan även ljusets. Ytor med olika ytegenskaper kan uppfattas som liknande i viss ljussättning men olika i en annan (Klarén, 2014a). Ytfärgen varierar beroende på vilket ljus den upplevs i och om ljuset förändras (Enger & Fridell Anter, 2014; Fuxén & Fagrell, 2015). För att återge en ytfärg korrekt ska man belysa den med vitt ljus eller med en liknande ljusfärg. Ju närmare deras spektrala sammansättning är, desto bättre kommer ytfärgen att återges. Skulle ytan belysas med omatchad ljusfärg kan ytfärgen istället förvrängas. (Fuxén & Fagrell, 2015)

FÄRGEN AV EN TEGELVÄGG

Ljusinstallationen Chromatic Fields omslöts av en lägre byggnad med en fasad klädd i beige-brunt tegel. Teglet i sig har en väldigt karaktäristisk textur och murverket lämnar ett tydligt ruttmönster längst med hela fasaden. I texten om ljusinstallationen beskriver jag två olika upplevelser av samma plats. Först beskrev jag den upplevt i varma delen av ljusinstallationen, som lyste i rött, oranget och rosa. Ingen av dessa ljusfärger stämmer överens med fasadens ytfärg, vilket ledde till det oundvikliga där ljusfärgen dominerade och dolde fasadens riktiga ytfärg och textur. I den andra delen beskriver jag en annan upplevelse trots att ljusfärgerna inte liknade ytfärgen och det vita ljuset



OVAN: FIGUR 38

NÄR DET GRÖNA REFLEKTERAS UPPFATTAS
BÄNKEN SOM GRÖN. (MAX PIXEL, U.Å)

hade en väldigt blå underton. Här beskriver jag ytfärgen som dämpad, med en blå ton, men med en mycket mer framträdande textur och mönster. Man kan se detta som att ljusfärgen förvränger ytfärgen men inte till den grad där ljuset tar över omgivande ytor.

Enligt Fuxén och Fagrell (2015) är det enklast att arbeta med vit ljusfärg för att förstärka karaktären av olika ytfärger. Genom att samspela ljusfärgens färgtemperatur med ytfärgens färgtemperatur kan man förstärka de toner som finns i ytfärgen. Till exempel kan varmvitt ljus med låg färgtemperatur dra fram den varma tonen i vissa ytfärger. Ett annat exempel är ljusinstallationen Chromatic Fields och beskrivningen kring de kalla ljusfärgerna och deras relation till fasaden. Jag beskriver

i texten hur ytfärgen träder fram på ett sätt som den inte kunde i det varma röda ljuset. Detta kan innebära att fasadens ytfärg har en kall ton i det beige-bruna, vilket träder fram i rätt sorts belysning.

Turner (1994) nämner att dominans är alltid en avgörande faktor för upplevelsen av det urbana rummet. I fallet med ljusinstallationen Chromatic Fields beskriver jag i texten hur den varma ljusfärgen tar över och på grund av den får jag en viss känsla för platsen. Turner påpekar att det kan även uppstå med ombytta roller. Ett exempel är om man belyser en röd yta med ett vitt ljus. Det röda kommer att reflekteras och troligtvis dominera över det vita ljuset. Enligt Turner är det viktigt att ta hänsyn till detta då resultatet kan bli att ytfärgen har större

påverkan på det urbana rummet, även om det inte var syftet vid ljussättningen.

Eftersom relationen mellan ljusfärgen och ytfärgen kan vara avgörande för upplevelsen av det urbana rummet är det viktigt att ställa sig frågan; Är det viktigt att framhäva arkitekturen eller ska fokuset ligga på ljuset? Turner (1994) samt Fuxén och Fagrell (2015) lyfter alla tre fram vikten av att studera det urbana rummet. De anser att man bör ha förståelse för de ytor som ljusinstallationen kommer i kontakt med eftersom olika ytor kommer att absorbera och reflektera ljuset annorlunda. Genom att se helheten och förstå ljusfärgernas och ytfärgernas egenskaper skapas fler möjligheter att skapa en stark relation mellan ljus och det urbana rummet.



NEDAN: FIGUR 39

REFLEKTIONEN SKAPAR EN FORTSÄTTNING DÄR
VERKLIGHETEN TAR SLUT. (ANGELIN, 2019)



SYNTHETIC ICICLES

CHAOS ENGINE

Under ett massivt tak mitt på Musiktorvet håller ljusinstallationen Synthetic Icicles show på för fullt. Jag har förstaplatsbiljett och lutar mig tillbaka mot den konstgjorda kullen i ett av torgets hörn. När jag tidigare hade stigit in under taket hade det känts som om jag fått världen på mina axlar. Att lämna det gaturum som varit öppet upp mot himlen för att träda in under ett tjockt metallbelagt tak var en sådan kontrast att jag upplevde det med mer än bara synen. Nu efter att ha legat här en stund har det långsamt lättat och det ljusa skenet från ljusinstallationen får mig att vilja stanna.

58

Showen består av nio hängande koner vars storlek och form ger mig känslan av att kunna röra vid dem trots att de är flera meter över mig. De påminner mig även om istappar en frusen vintermorgon. Långsamt dämpas ljuset och i dess blåa sken får jag en känsla av hur isen långsamt smälter. Det väcker en känsla av vår inom mig trots att jag i verkligheten darrar lätt av vinterkylan. Ljuset tänds igen och börjar att pulsera. Ibland lite snabbare, ibland långsammare. Det skapas en rytm och spänning i ljusinstallationen. Mina egna hjärtslag finner en rytm tillsammans med ljusets och jag känner en ro i att studera varje skiftning jag ser.

När installationen lyser upp i sin helhet träder taket fram och visar sin charm. Ett tak som tidigare varit mörk som natten lyser äntligen upp i klara starka färger. Det är som om ens ögon öppnas upp. Ljuset från konerna reflekteras i takets metall och rummets ljusnivå skjuter i höjden. Taket som innan känts någorlunda lågt lyfter från marken och rummet känns större än någonsin. När ljuset sedan dämpas sänks taket ner igen och landar på sin ursprungliga plats.

När jag för en liten stund lyfter blicken från ljusinstallationen och fokuserar på taket kan jag se hur det är fyllt med små prickar. Håligheter i metallen som skapar ett mönster över hela taket. Ett mönster som visar sig påverka resultatet av installationens reflektion. När ljuset intensifieras växer den reflekterande versionen fram men den är inte lika krispig i sitt uttryck som ljuskällan. På grund av prickarna bryts reflektionen och det får ett vågigt uttryck, som när något reflekteras i en sjö vars yta guppar väldigt lätt med vinden. Det

ÖVRE: FIGUR 40

DET BLIR EN
SHOW AV FÄRGER.
(ANGELIN, 2019)

UNDRE: FIGUR 41

REFLEKTION FÅR
TAKET ATT BRINNA.
(ANGELIN, 2019)



blir en vacker kontrast mellan det strama i konerna och den mjuka böljande reflektionen.

Ljusinstallationen kommunicerar inte enbart genom ljus utan även med hjälp av färg. Färg är det inget som installationen väljer att spara på. Här finns inga ramar och inga gränser för vad installationen väljer att dela med sig av. Jag ser grönt, blått,

turkost, lila, rött, orange och vitt. Helt enkelt en färgexplosion. Färgerna är ständigt förändrande, alltid i rörelse. Färgtemperaturen skiftar från varmt till kallt och tillbaka till varmt. Detta ger platsen ett liv den annars inte skulle haft. Platsen lever vanligtvis i grå betong och metall men nu lever den av att bada i de toner som ljusinstallationen skapar. Färgerna reflekteras i

metallen och jag känner hur själva luften fylls av färg. Det är bara att ta ett djupt andetag och njuta av att ta in allt från blått till rött och känna hur min kropp blir ivrig efter vad som ska komma härnäst.

REFLEKTION

EN YTAS REFLEKTANS

Som beskrivet tidigare sker två reaktioner när ljus träffar en yta; absorption och reflektion. Ljuset träffar en yta som absorberar sin andel av ljusets strålar, resterande ljus fortsätter genom ytan eller reflekteras till våra ögon. Reflektion syftar därmed till ytors förmåga att reflektera det ljus som träffar dem men eftersom en viss del absorberas innebär det sällan att alla ljusets strålar reflekteras till våra ögon. (Fuxén & Fagrell, 2015)

En ytas reflektionsförmåga är beroende på ytans textur. Om ytan är matt eller blank, skrovlig eller slät, avgör om ljuset reflekteras från ytan eller inte. Tydligast reflektion uppstår när en yta är helt blank. (Fuxén & Fagrell, 2015; Klarén, 2014b).

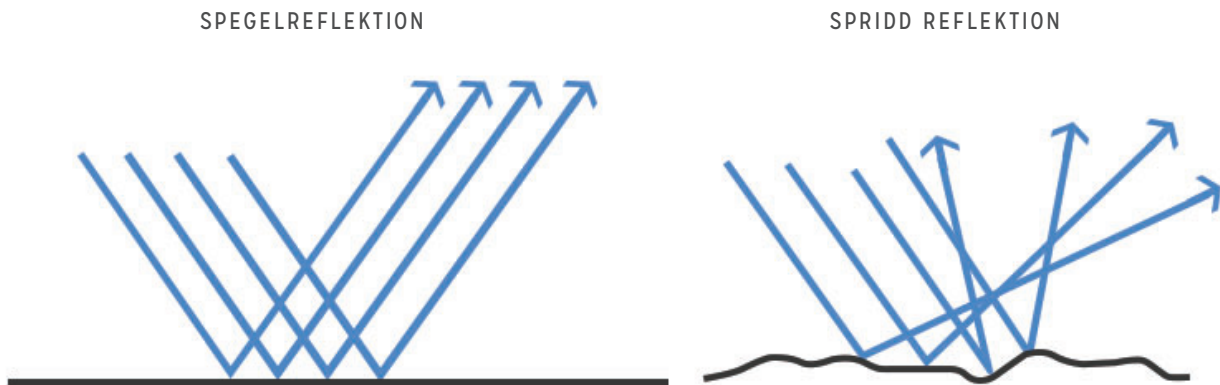
•
60

Metall är ett exempel på ett material som vid rätt behandling resulterar i en tydligt reflekterande yta. Det beskrivs i texten om ljusinstallationen Synthetic Icicles och metallens avgörande roll för upplevelsen av innertaket. I texten beskriver jag hur metallen reflekterar ljuset och hur jag upplever att innertakets lyfts och rummet expanderar. Detta föreslår att ett litet rum kan upplevas som större beroende på hur man använder reflektion. God förståelse för hur reflektion relaterar till yta och ljuskälla innebär att det blir enklare att skapa illusioner kring det urbana rummets storlek och rumslighet.

Som beskrivet i föregående kapitel Ytfärg påverkas även upplevelsen av ytfärgen på ytans förmåga att reflektera ljus. Vitt ljus träffar en yta som i sin tur reflekterar det ljusspektrum som gör att vi upplever en viss färg på ytan. Om vi upplever en yta som vit innebär det att ytan har förmågan att reflektera allt ljus. Detta i sin tur innebär att ljusare ytor är bättre på att reflektera ljus än mörka. (Fuxén & Fagrell 2015; Klarén 2014b)

LUFT OCH VATTEN

Det finns tillfällen då reflekterande ytor kan ha en större påverkan på upplevelsen än det ljus som kommer direkt från ljuskällan (Wänström Lindh, 2018). Fuxén och Fagrell (2015) förklarar att anledningen är reflektionens möjlighet att förändra den upplevda färgtonen i ett rum. När vitt ljus träffar en färgad yta antar det reflekterande ljuset ytans färg. Om ytfärgen är dominerade i mängd eller styrka kan detta resultera i att det reflekterande ljuset påverkar rummets upplevda



OVAN: FIGUR 42

SPEGEL OCH SPRIDD REFLEKTION.
(ANGELIN, 2019)

ljusfärg. Vid ljusinstallationen Synthetic Icicles var ytfärgen dominerande i mängd men färgen var dov i jämförelse till ljusfärgerna. Detta resulterade i att ytan enbart fungerade som en reflektor och förändrade inte upplevelsen av ljusfärgerna.

I fältstudien beskriver jag hur jag upplever att luften fylls av ljusfärgerna i takt med den stigande ljusnivån. Metallen i taket är grå och dämpar kanske ljuset en aning men dess reflekterande egenskap är avgörande för denna upplevelse. Genom att kombinera starka ljusfärger med dov men högre reflektiv yta är det möjligt att påverka tonen i rummet. Något som hade även varit möjligt med ombytta roller så som Fuxén och Fagrell påstod.

Ett element i urban miljö som erbjuder olika möjligheter av reflektion är vatten.

Vatten i urban miljö refererar till exempelvis fontäner, dammar, ytavrinning eller hårdgjorda markytor ämnade att samla vatten. Genom att kombinera detta estetiska eller miljöstrategiska inslag med ljussättning blir det möjligt att utforska nya uttryck och former i det urbana rummet (Nikolajew, 2008) Enligt Narboni (2004) är belysta vattenytor ett enkelt sätt att förtydliga det horisontella planet i det urbana rummet. En välbelyst vattenyta kan även spegla det urbana rummet och fånga in dess reflektioner och rörelser.

När man belyser eller använder vatten som en reflektor måste man ta hänsyn till dess utformning. Beroende på vattensamlingens djup och form samt bottenens färg kan resultaten variera. Det är även viktigt att ta hänsyn till betraktarens rörelsemönster. Vattenytan

upplevs annorlunda beroende på från vilken vinkel den betraktas. Om man tar hänsyn till dessa faktorer är det möjligt att skapa stämningsfulla effekter och påverka betraktarens upplevelse av det urbana rummet. (Fuxén & Fagrell, 2015)

Nikolajew (2008) och Narboni (2004) beskriver att den perfekta spegelreflektionen, även kallad spegelbild, uppstår på en stilla vattenyta med en mörk botten, se figur 43. För att uppnå en perfekt spegelreflektion förklarar Science Learning Hub (2012) att ljuset som träffar vattenytan måste reflekteras bort i samma vinkel som det träffade ytan. Om ett objekt som är placerat i det urbana rummet ska upplevas tydligt i en spegling måste ljuset från en ljuskälla reflekteras bort från objektet, träffa och reflekteras i rätt vinkel från vattenytan och slutligen träffa våra ögon.



Om vattenytan istället är i rörelse på grund av exempelvis jets, vattenkaskader, vågor eller porlande uppstår enbart en förvrängd spegelbild. Det beror på spridd reflektion, vilket uppstår när ljus träffar en ojämn yta och ljuset reflekteras åt olika riktningar, se figur 42 (Science Learning Hub, 2012). Narboni (2004) anser dock att reflektionen som uppstår

på grund av spridd reflektion kan vara ett intressant sätt att fördela ljuset på. Reflektionen kommer då vara i en kontinuerlig förändring och bidra med en dynamisk ljusupplevelse i det urbana rummet.

OVAN: FIGUR 43
DEN PERFEKTA SPEGELBILDEN.
(NORRVIKENS TRÄDGÅRDAR,
2019)



NEDAN: FIGUR 44

OMRINGAD AV MÖRKER TRÄDER A LIGHT GARDEN FRAM.

(ANGELIN, 2019)



A LIGHT GARDEN

HANS E MADSEN

Jag letar i mörkret efter något som ska fånga mitt intresse. Jag vandrar under ett varmt gult ljus från Köpenhamns traditionella gatubelysning. Till vänster har jag bilar som susar förbi och till höger har jag ett tomrum, ett tjockt mörker som jag hade kunnat dela med en kniv. I detta mörker gungar ljusinstallationen A Light Garden i sin ensamhet. Den är blygsam, nästan som om den inte vill störa de som promenerar förbi. "Jag finns här om du vill ha mig." viskar den med vinden och jag väljer att gå närmare.

66

Ljusinstallationen består av ett flertalet hinkar som alla gömmer ett ljus inom sig. Var hink hänger från ett rep som leder upp i mörkret. Det är först när jag kommit nära som jag verkligen kan uppleva dess helhet. Kontrasten mellan installationens ljus och mörkret i luften är extrem och på ett större avstånd hade jag inte ens märkt av repen som bildade ett bo uppe i skyn. Kanske var detta meningen? Repen var bara bakgrunden och det var aldrig meningen att de skulle inta scenen.

Jag stiger in mellan hinkarna. Det känns som att jag träder in i en osynlig labyrint. Försiktigt rör jag mig mellan hinkarna. Då och då slår någon vid mitt ben. Hinkarna belyser marken likt en magisk matta i färgerna blått, lila och orange. Istället för att ha närliggande färger på spektrumet består ljusinstallationen av färger som lyfter varandra. Två kalla en varm. Man hade kunnat tro att två mot en ger ett förutbestämt resultat, men den orangea komplementerande ljusfärgen ger inte upp. Med en majoritet emot sig håller den mig ändå varm på plats. En hårfin balans men nödvändig för att ge ett varmare liv till platsen.

Runt omkring mig hänger hinkarna på olika höjd. Skillnaden är minimal och jag upptäcker det bara för den påverkan det har på ljusfläckarna i marken. Avståndet från marken är det som avgör hur mjuk eller skarp en ljusfläcks kant är. Variationen mellan kanterna gör att de sammanflätas och skapar ett mönster istället för att agera som separata delar. Istället för en hårt belyst markyta känns det som att jag går runt på en målad tavla.

Marken under mig lyser, nästintill glöder. Trots att belysningen enbart

HÖGER: FIGUR 45

LJUSFÄRGERNA
SAMARBETAR
OCH LYFTER
LJUSINSTALLATIONEN.
(ANGELIN, 2019)



finns vid mina fötter får jag en känsla av att jag står i strålkastarljus. Kanske är det för det tjocka mörker runt om mig och den belysta ytan som är definierad. Jag kan utan att tveka peka var ljusinstallationen börjar och var den slutar, men bortom den ligger allt i hemlighet. Där gömmer sig plattformar, kanalen och resten av staden. Mitt ljusrum känns plötsligt väldigt litet. Något jag inte upplevde

när jag tidigare stod utanför och tittade in.

Vinden trappar upp och jag drar jackluvan över mitt huvud för att skydda mig mot kylan som biter mot mina kinder. Jag må bli stelare av kvällens vind men för varje fläkt som drar förbi vaknar installationen mer till liv. Den konstanta rörelsen ger platsen sitt egna liv. Ett liv som aldrig är det samma. Jag blir

rädd för att blunda för länge. Vem vet hur många uttryck jag skulle kunna missa? Hade jag promenerat förbi en installation med ett förutbestämt program hade jag kanske sett samma puls i repris, men här blir det alltid en överraskning. Hur blir det nästa gång jag går förbi? Kommer jag att se ett stilla och prickigt golv eller kommer jag se en ny dans ta plats?

KONTRASTER

DEN RUMSLIGA KONTRASTEN

Utan kontraster kan vi inte urskilja gränser eller uppfatta form, vilket innebär att utan kontraster förlorar vi förmågan att utläsa rumslig information (Klarén, 2014a). Kontraster betyder skillnaden mellan två ytors ljushet eller olika färgers kulörton i relation till varandra, se figur 46 (Fuxén & Fagrell, 2015; Klarén, 2014b). De bygger på en nära relation mellan ljust och mörkt. För om något ska kunna upplevas som ljusare krävs det att färgen placeras i relation till något mörkare. Först då uppfattas det ljusa ljusare och det mörka mörkare. (Wänström Lindh, 2018)

•
68

Enligt Fuxén och Fagrell (2015) påverkas kontraster av ljusets ljusnivå och ljusfördelning. Som nämnt i tidigare beskrivning av ljusfördelning bygger den på fördelningen av mörka och ljusa områden samt hur de relaterar till varandra. Detta relaterar till kontraster och förklarar hur de kan påverka vår rumsliga uppfattning.

•
•
•

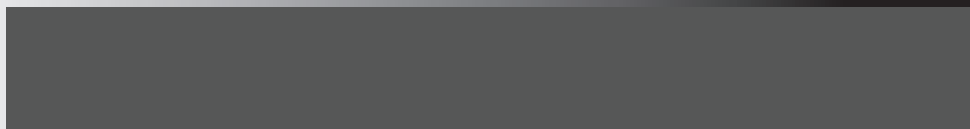
I texten om ljusinstallationen A Light Garden lyfter jag fram den påverkan kontrasten mellan ljust och mörkt hade på min upplevelse av det urbana rummet. Jag beskriver det som att jag var instängd i ett ljusrum omringad av ett täckande mörker. Kontrasterna i detta fall representerar min uppfattning av det urbana rummet gränser. I texten nämner jag inga fysiska avgränsningar mellan rummets inre och yttre del men på fotografierna framgår det att rummet avgränsas av fysiska avskiljare i form av höga pelare. Wänström Lindh (2018) beskriver hur stora kontraster mellan objekt och bakgrund kan resultera i att objektet upplevs närmare. Ett fenomen som uppstår oavsett vilken av faktorerna som är ljusaste respektive mörkast. Detta kan förklara varför jag upplevde det inre rummet som instängande och att jag reagerade mer på kontrasten mellan objekten och bakgrunden än själva pelarna.

HÖGER: FIGUR 47

DET FANNS EN VISS
SPÄNNING MELLAN
LJUSFÄRGERNA.
(ANGELIN, 2019)

NEDAN: FIGUR 46

KONTRASTER KAN ÄNDRA
ENS UPPFATTNING
AV LJUS OCH FÄRG.
(ANGELIN, 2019)





EN MÅLAD TAVLA

Färgkontrast var en ledande faktor i ljusinstallationen A Light Garden, se figur 47. Installationen lyste i färgerna blått, lila och orange, varav blått och oranget är komplementfärger. I och med att dessa färger är på motsatt sida av färghjulet uppfattade jag direkt en viss spänning mellan färgerna. Wänström Lindh (2018) beskrev att kontraster bygger på relationen mellan mörkt och ljus. Denna ljusinstallation visar är hur det är möjligt att uppleva kontraster av två objekt eller ytor oavsett ljushet så länge det finns en samspelade motpol.

Övergången mellan två kontrasterande punkter kan utformas på olika vis.

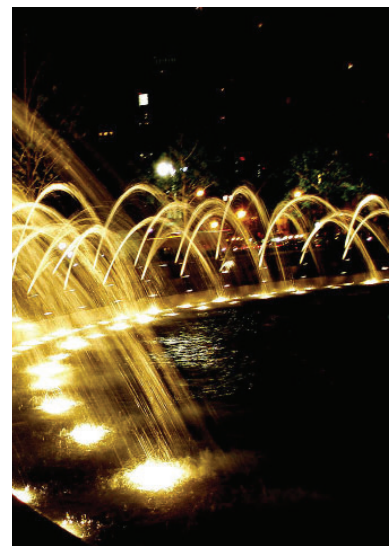
Möjligheten att välja mellan skarpa, diffusa, gradvisa eller kontinuerliga övergångar lämnar utrymme för ljussättaren att hitta en passande karaktär till det urbana rummet. Skarpa kontraster kan väcka uppmärksamhet och skapa dramatik medan diffusa kontraster lämnar ett mycket lättare avtryck. (Wänström Lindh, 2018)

I ljusinstallationen A Light Garden kombinerades skarpa och mjuka övergångar på en och samma yta. De växlande övergångarna berodde på hinkarnas varierande höjdsättning och tillsammans skapade de en sammanflätad helhet. Genom att planera i förväg blev det möjligt att hitta ett illustrativt sätt att kombinera

olika sorters övergångar i en ljusinstallation. Resultatet i detta fall blev vad jag beskrev tidigare; en målad tavla.

VÄCK UPPMÄRKSAMHET

En pionjär inom konsten att ljussätta var Richard Kelly som ifrågasatte gamla belysningsprinciper som enbart fokuserade på belysningsstyrka. Kelly såg ljussättning som ett konstnärligt inslag och jämförde det ofta med tekniken hos en akvarellmålare. Med inspiration från varseblivningspsykologin och scenbelysningskonst tog Kelly fram en ny princip som utgick från tre begrepp: Accentljus, Allmänljus och Dekorativt ljus (Kelly, 1952; Fuxén & Fagrell, 2015).



•
70

•
•
•
•
[ACCENTLJUS]

Accentljus, Focal Glow, handlar om att tydligt belysa det man vill att besökaren ska se. Genom att mer intensivt belysa vissa platser eller objekt är det möjligt att skapa kontraster och stärka deras närvaro, se figur 48. Människors uppmärksamhet går först till det ljus som är ljusast, vilket kan utnyttjas i ljussättningen för att nå fram med viss information eller viss karaktär. (Kelly, 1952; Fuxén & Fagrell, 2015) Ett exempel på tydlig accentljus var A Light Gardens sätt att belysa och lyfta fram markytan. Blicken drog neråt till det ljus som definierade rummets gränser och drog bort fokus från den stora konstruktionen av trådar som svävade ovanför. På så sätt fanns det en hierarki i installationen och som betraktare var det förutbestämt hur min blick skulle förflytta sig.

[ALLMÄNLJUS]

Allmänljus, Ambient luminescence, fokuserar på att ge ett jämnt ljus som skapar platser som upplevs säkra, se figur 49. Denna sortens ljussättning skapar belysning utan kontraster vilket minimerar all känsla av form och textur. Det blir ett ljus utan början eller slut. Allmänljus låter oss se arkitektur, människor och föremål. Vi ser allt vi behöver för att orientera oss och kommunicera. Det är dock också ett ljus som inte lyfter upp individuella ting. Ett ljus för en bakgrund inte för en scen. (Kelly, 1952; Fuxén & Fagrell, 2015)

[DEKORATIVT LJUS]

Dekorativt ljus, Play of brilliants, är det lilla extra. Det uppstod med syftet att hitta nyfikenhet i ljuset och en förståelse om att ljus inte måste vara enbart informativt. Brilljanseffekt är ett sätt att arbeta med dekorativt ljus. Det skapas med punktbelysning på reflekterande eller ljusbrytande material, exempelvis ljus som lyser genom kristallerna på en kristallkrona. Dekorativt ljus kan tillföra liv och stämning till det urbana rummet, se figur 50. Det är som Time Square under natten. Platsen kan vara underhållande eller distraherande men på något sätt stimulerande för själva själen. (Kelly, 1952; Fuxén & Fagrell, 2015)

VÄNSTER: FIGUR 48

ACCENTLJUSET FÅR
UPPMÄRKSAMHET.
(LHASA, 2017)

MITTEN: FIGUR 49

ALLMÄNLJUS MINSKAR
KONTRASTERNA.
(CITY OF SYDNEY, U.Ä)

HÖGER: FIGUR 50

FONTÄNER ÄR
ETT EXEMPEL PÅ
DEKORATIVT LJUS.
(TANAKAWHO, 2008)

Kelly (1952) ansåg att det vackra skapades när dessa tre begrepp arbetade tillsammans, även om en kunde ta större plats än de andra. Fokusera först på att få förståelse för vad i det urbana rummet som är av intresse att visa. Ta det viktigaste och med hjälp av kontraster belys det. Mjuka sedan upp för starka kontraster genom att belysa omgivningen och avsluta med en konstnärlig tappning.

•

71

•

•

•



NEDAN: FIGUR 51

LJUSET ÄR OMGÄRDAT MEN ÄNDÅ LYSER THE ORB
STARKT. (ANGELIN, 2019)



THE ORB

CAMILLA BRIX ANDERSEN

Jag snubblar mig fram över en kullerstensbelagd gata in i en tunnel under den tungt trafikerade Langebro. I den mörka tunneln möts jag av ett sken så starkt att jag bländas och upplever det som är framför mig som ett vitt moln. Jag tvingas kisa och det tar ett tag för mina ögon att vänja sig vid kontrasten mellan det ljusa och det mörka. När mina ögon börjat vänja sig kan jag se framför mig hur ur det vita molnet växer det fram en metallglob som ligger fint på marken och väntar på att bli sedd.

74

Det är ljusinstallationen The Orb bestående av gamla cykeldelar och en lampa i dess mitt som ligger framför mig. Formen får mig att tänka på en lampa jag någon gång sett på IKEA. Tillsammans med dess varma vita ljus transporteras jag från tunneln till någons vardagsrum. Det hjälper mig att slappna av i en annars spänd miljö. Spänningen beror på att det starka ljuset har lyst upp halva tunneln och kontrasten mellan ljusst och mörkt har framhävts. Självt vill jag inte lämna tryggheten av installationens starka sken. Vem vet vad som finns i mörkret?

Ljuset känns tryggt men där det finns ljus finns det också skugga.

När jag lyfter min blick från ljusinstallationen och följer dess strålar upp känns det som att jag är i en helt ny värld under bron. Marken, väggarna och till och med taket är fyllda av skuggor. Var för sig faller skuggorna på alla ytor med en enkel geometrisk form men när jag ser dem tillsammans tänker jag direkt på ett abstrakt mönster av blommor. Beroende på avstånd mellan ljusinstallation och yta får varje skugga sitt egna uttryck, vissa mer kompakta medan vissa är mer utdragna.

Slagskuggorna från installationen dansar på det betongkrattade taket och de tegelbeklädda väggarna. Tack vare det varma vita ljuset träder materialen på ytorna fram. Det finns ingen ljusfärg som försöker stjåla uppmärksamheten utan här är det ytorna och skuggspelet som får tala. Det känns som att tunneln har fått ett liv under natten som jag aldrig kunnat föreställa mig.

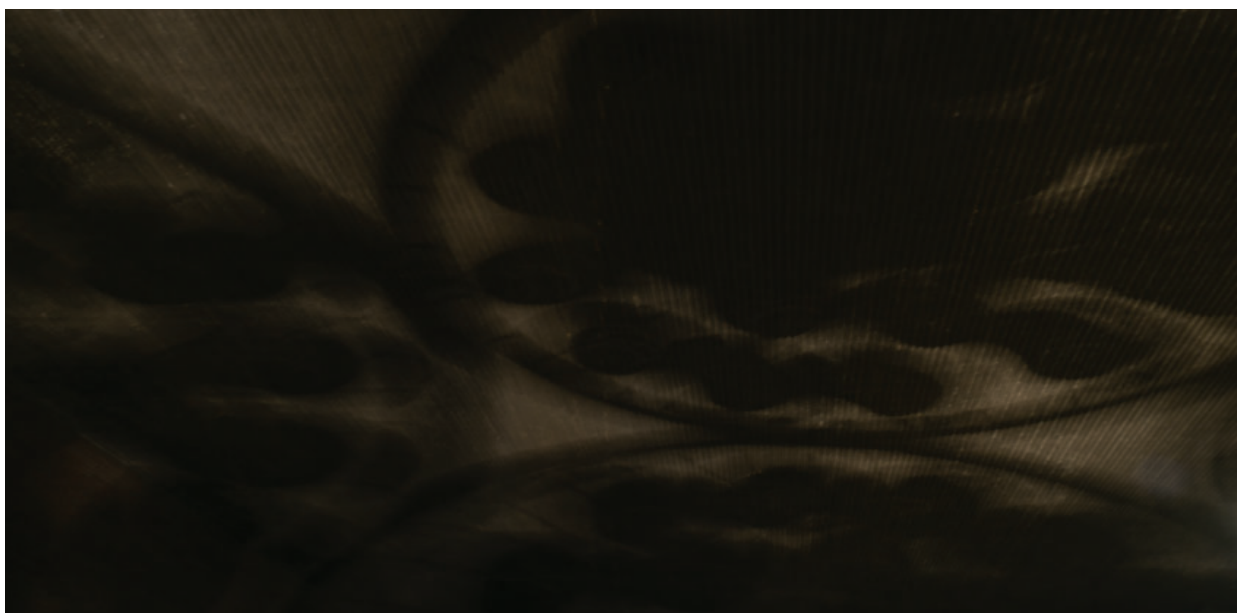
Bredvid mig åker flera cyklister förbi. Ingen bromsar in. Vet de vad

ÖVRE: FIGUR 52

LJUSET SIPPRAR UT
OCH GOLVET TÄCKS
I DEKORATIVA
SKUGGOR.
(ANGELIN, 2019)

UNDRE: FIGUR 53

SKUGGORNA
SKAPAR VACKRA
MÖNSTER PÅ TAK
OCH VÄGGAR.
(ANGELIN, 2019)





•
76
•
•
•

OVAN: FIGUR 54

I MÖRKRET LOCKAS
VISSA TILL THE ORBS
SKEN. (ANGELIN, 2019)

de missar? När de cyklar förbi blir de automatiskt en del av ett större skuggspel. De är del av den nya upplevelsen av en annars mörk tunnel. Men de förstår inte. De tittar enbart rakt fram mot sitt mål. Vad krävs egentligen för att vi ska lyfta blicken?

Själv känner jag en viss närhet till installationen. Tanken att jag kan röra den och att jag kan se hur skuggorna formas på min kropp för oss närmare varandra. Men det är en närhet jag tar med vaksamhet. För även om skuggorna är inbjudande finns det en liten spänning inom mig. Jag reagerar

när skuggorna förändras på grund av en passerande människa eller en fågel som hittat in under brons skydd. Ljusinstallationen har ett eget liv och jag måste acceptera att jag är inte ensam om att dela dess skuggor.

SKUGGOR

MER ÄN BARA EN SKUGGA

Eftersom våra ögon är känsliga för förändring kan den minsta färgskillnaden väcka vår uppmärksamhet. Med konturer som varierar från skarpa till diffusa men alltid med en viss transparens är det enkelt för oss att särskilja skuggor från en mörkt färgad yta. (Klarén, 2014a)

Så som vi upplever färg tack vare ljusstrålning utformar den även vår upplevelse av skuggor (Klarén, 2014a). Schielke (2013b) beskriver att skuggor är en naturlig del av ljus och han påpekar om vikten av samspel mellan ljus och mörker. För utan ljus kan vi inte uppleva mörker och utan mörker kan vi inte uppleva ljus.

- - 78
 -
 -
 -
- Färgen av en skugga uppfattas av många som grå eller svart men detta är missvisande. Egentligen har skuggor en hint av antingen blått, violett, brunt, rött eller grönt. Skuggors färg bygger på att de är komplementfärger till den ljusfärg som objektet belyses med och den ytfärg som skuggan faller på. (Wänström Lindh, 2018) Ett exempel är när en ljuskälla lyser med en röd ljusfärg på ett objekt vars skugga landar på en gul yta, en blandning som resulterar i färgen orange. Eftersom blått är dess komplementfärg kommer skuggan att uppfattas med en ton av blått.

En skugga uppstår när ett objekt avskärmar ljuset från en ljuskälla (Fuxén & Fagrell, 2015). Skuggan kan upplevas olika beroende på platsens ljusnivå och ljusfördelning, vilket delvis beror på placeringen av ljuskällan (Wänström Lindh, 2018). Beroende på objektets form kan det uppstå tre sorters skuggor; Egenskugga, Ankarskugga och Slagskugga. (Fuxén & Fagrell, 2015; Schielke, 2013b)

VÄNSTER: FIGUR 55

EGENSKUGGA
(ANGELIN, 2019)

MITTEN: FIGUR 56

ANKARSKUGGA
(ANGELIN, 2019)

HÖGER: FIGUR 57

SLAGSKUGGA
(ANGELIN, 2019)



[EGENSKUGGA]

Egenskugga kallas även för självsugga och uppstår när ett objekt på något sätt skuggar sig själv, se figur 55 (Fuxén & Fagrell, 2015; Schielke, 2013b). Ett exempel på en egenskugga är när handtaget på en mugg lämnar en skugga på resten av muggen.

[ANKARSKUGGA]

Ankarskugga är när ett belyst objekt har en mörkare del på sin yta, se figur 56. Till skillnad från egenskugga så uppstår inte ankarskuggan av att objektet skuggar sig själv. Istället uppstår den i relation till objektets form och ljusets riktning. Exempelvis ett halvklot som belyses uppifrån. Halvklotets topp kommer att upplevas som ljusast där ljuset träffar och mörkare längre ner på kanterna. (Fuxén & Fagrell, 2015; Schielke, 2013b)

[SLAGSKUGGA]

Slagskugga är när ett objekt skapar en skugga som lägger sig på omgivande objekt och/eller ytor, se figur 57 (Fuxén & Fagrell, 2015; Schielke, 2013b). Beroende på ljuskällans utformning kan det uppstå olika sorters slagskugga. Om objektet belyses med en punktformig ljuskälla, exempelvis en enskild glödlampa, uppstår en tydlig kontrast mellan ljus och mörkt. Detta benämns som kärnskugga. Skulle ljuskällan istället vara uträckt, som exempelvis ett lysrör, kommer skuggans yttre del att uppfattas som ljusare än dess mitt. Den inre delen benämns som kärnskugga medan den ljusare yttre delen benämns som halvskugga. (Jönsson, 2013)

Under mitt besök vid ljusinstallationen The Orb beskriver jag slagskuggan som installationens huvudkaraktär. Skuggorna beklädde väggar och tak vilket fullkomligt förändrade upplevelsen av tunneln. Mönstret som uppstod tack vare installationens cykeldelar gav nytt liv och djup till ytorna. I texten lyfter jag även fram den effekt slagskuggan har på mig när jag kan se hur skuggorna landar på min kropp. Jag beskriver det som en närhet och att jag som betraktare fick ett syfte utöver rollen som åskådare. Genom att arbeta med skuggor på rätt sätt kan betraktare få känna en delaktighet med det urbana rummet i en annars kanske oföränderlig miljö, även om det är bara en tillfällighet.

VÄNSTER: FIGUR 58

FRONTBELYSNING
(ANGELIN, 2019)

MITTEN: FIGUR 59

BAKGRUNDSBELYSNING
(ANGELIN, 2019)

HÖGER: FIGUR 60

SIDOBELYSNING
(ANGELIN, 2019)

Ljussättning handlar inte enbart om att belysa ett rum. Det handlar även om att förstå hur skuggor och mörker kan ge liv till en plats efter att den blivit belyst. (Fuxén & Fagrell, 2015) Genom att leka med skuggor blir det möjligt att utforska olika känslor i ett och samma urbana rum. Skapar man skarpa kontraster mellan ljust och mörkt med ett flertalet skuggor kan platsen upplevas som skrämmande eller orolig. Det är också möjligt att den sortens belysning skapar spänning och nyfikenhet bland betraktarna. (Schielke, 2013b; Fuxén & Fagrell, 2015) Ansvaret ligger hos ljussättaren att hitta den fina linjen mellan ljust och mörkt för att skapa en upplevelserik miljö för betraktaren.

80

HUR FALLER EN SKUGGA?

Lika viktigt som det är att bestämma vilken ljuskälla som ska användas, lika viktigt är det att bestämma hur varje objekt ska belysas. Narboni (2004) beskriver hur viktigt det är att ta vara på ett objekts formspråk och han fördjupar med att beskriva hur man belyser vegetation. För att kunna belysa vegetation rätt är det viktigt att förstå att var växt har sitt utseende - sitt växtsätt, lövverk, grenverk, sin färg, textur och form - men viktigast av allt är att vegetation är föränderlig. Vegetation förändras under årens lopp och ljussättningen bör spegla detta. Narboni må enbart referera till hur vegetation ska belysas men hans påstående om färg, textur och form är användbara även vid belysning av statiska objekt eller ytor.

Enligt Lennox Moyer (2013) är vår upplevelse av form, färg, textur och hur vi uppfattar djup beroende på ljuskällans placering. I boken The landscape lighting book nämner hon fem olika belysningstekniker; Frontbelysning, Bakgrundsbelysning, Sidobelysning, Uppåtbelysning och Nedåtbelysning. Genom att förstå dem separat kan man sedan kombinera dem och enligt Lennox Moyer belysa ett rum med ett naturligt ljus.



[FRONTBELYSNING]

Frontbelysning placerar ljuskällan rakt framför det objekt eller yta som ska belysas. Denna belysningsteknik lyfter fram konturen av det belysta objektet, men resulterar dock i att objektet saknar skuggor och kan upplevas relativt platt, se figur 58. Detta kompenseras med att tekniken lyfter fram ytornas färg och detaljer. Beroende på avstånd mellan yta och ljuskälla kan skärpan av ytans kvalitéer variera. Ju närmare ljuskällan är placerad desto skarpare och tydligare kommer kvalitéerna att uppfattas. (Lennox Moyer, 2013) Genom att belysa vertikala ytor med frontbelysning kan man indirekt belysa det urbana rummet. Ljussättningen av det urbana rummet kommer att upplevas som mjukare när ljuset har reflekterats bort från den träffade ytan. (Turner, 1994; Fuxén & Fagrell, 2015)



[BAKGRUNDSBELYSNING]

Bakgrundsbelysning innebär att ljuskällan är placerad bakom objektet. Denna placering leder till stark och tydlig kontrast mellan ljus och mörker, vilket lyfter fram formen på objektet med en 'halo' effekt, se figur 59. Denna belysningsteknik resulterar dock i att färg, textur och detaljrikedom försvinner. Ett resultat som kan bidra med dramatiska effekter till det urbana rummet. (Lennox Moyer, 2013)



[SIDOBELYSNING].

Sidobelysning belyser objektet från sidan vilket ofta resulterar i starka skuggor och framhävda texturer, se figur 60. Tekniken kan därför liknas vid en blandning av front- och bakgrundsbelysning. (Lennox Moyer, 2013)



VÄNSTER: FIGUR 61

UPPÅTBELYSNING
(ANGELIN, 2019)

HÖGER: FIGUR 62

NEDÅTBELYSNING
(ANGELIN, 2019)

82

[UPPÅTBELYSNING]

Uppåtbelysning är belysning som sker nedifrån och upp. Denna belysningsteknik är väldigt effektiv när man vill skapa dramatiska effekter på vertikala objekt, exempelvis träd. Genom att belysa dess stam och krona underifrån förstärker man den vertikala linjen och trädets form. Om trädkronan är väldigt tät kan denna teknik resultera i en kraftig skugga ovanpå trädet vilket ger ett onaturligt intryck. (Lennox Moyer, 2013) Turner (1994) anser ändå att det finns kvalitéer i att belysa en trädkrona underifrån då den kan reflektera ljuset och bidra med indirekt ljussättning av det urbana rummets horisontella plan.

[NEDÅTBELYSNING]

Nedåtbelysning, det vill säga belysning uppifrån, är den belysningsteknik som efterliknar naturligt dags- eller solljus. Genom att rikta ljuset nedåt kan skuggor falla på ett sätt som vi upplever naturligt. Eftersom denna belysningsteknik påminner om naturligt ljus blir det möjligt att återskapa vissa känslor som vi relaterar till dagsmiljö. (Lennox Moyer, 2013)

Nedåtbelysning kan placeras på olika höjder och påverka upplevelsen av det urbana rummet. Högt placerade ljuskällor kan höja det urbana rummet och skapa stor kontrast mellan ljuset och den mörka himlen, vilket suddar ut gränser av var hus slutar och himmel börjar. Problemet som uppstår med högt placerade ljuskällor är att man kan förlora den mänskliga skalan. Ljuset når inte

hela vägen ner, vilket lämnar ett visst mörker nära marken och det kan bli svårare för människor att läsa av varandra. Med lägre placerade ljuskällor finns det en större chans att bibehålla den mänskliga skalan. Mörkret sänks och det blir enklare att se över och genom ljuset. Detta resulterar i en tydligare rumsförståelse och igenkänning av människor och form. (Schläger & Weeke Borup, 1993) Nedåtbelysning kan även placeras i trädkronor vilket ger effekten av att trädkronan belyses inifrån. Lövverk kan då användas som reflektorer, och som tidigare beskrivet kan det bidra med indirekt ljussättning av det urbana rummet. (Brandt & Geissmar-Brandt, 2007; Wänström Lindh, 2018)

I ljusinstallationen The Orb var ljuskällan placerad inuti konstruktionen och resultatet blev en variation av bakgrundsbelysning. Vid mitt första bemötande med installationen beskriver jag ljuset som ett moln vilket kan referera till Lennox Moyers beskrivning av en 'halo' effekt som är vanligt förekommande vid bakgrundsbelysning. När jag kom närmare försvann denna upplevelse och jag blev mer fixerad av skuggorna som bildades på tak och väggar. Kanske är 'halo' effekten något som beundras bättre på avstånd än nära inpå.

ÖVERSKRIDANDE OBSERVATION

Det finns en komplexitet i ljus och ljusinstallationer vilket gör det svårt att exkludera och minimera fältstudierna till vars en komponent av ljus. Detta kapitel presenterar de överskridande observationer som gjorts vid fältstudierna och de är indelade efter del etts sju huvudkapitel.

LJUS

Som förklarar i kapitel Ljus beskriver ljusnivån hur vår upplevelse av ljust och mörkt är beroende på en ytas förmåga att reflektera ljus. Det som inte nämns är hur vår upplevelse av ljus påverkas av det ljus som emitterar från ljuskällan, vilket resulterar i att vi upplever ljuset i luften. Under fältstudierna uppmärksammade jag att upplevelsen av ljuset påverkades av hur tydligt jag kunde se ljuset i luften vid ljuskällan. Detta var framträdande vid två olika ljusinstallationer.

•
84

Det var som tydligast när jag besökte ljusinstallationen Pyramid. Ljuset i luften hade en stark påverkan på mig och min upplevelse vilket jag beskrev två gånger i den beskrivande texten. “När jag tar mitt första steg in på dess torg känns det som om jag stigen in i en bubbla. En bubbla av ljus” Dessa två meningar refererade till min känsla av att luften innanför och utanför denna gräns var olika. Jag kanske inte såg det men jag kände det. Något som jag däremot kunde se var ljuset som beklädde ljusinstallationen som ett yttre skal. Jag beskrev det som att jag upplevde att luften hade en krispig ton av ljuset och dess ljusfärg. När man i efterhand studerar fotografierna från fältstudierna framgår denna beskrivning väldigt tydligt vid ljusinstallationen Pyramid men också vid Taraxa. När jag beskrev Taraxan nämnde jag aldrig specifikt hur luften hade detta yttre skal, men jag nämnde ett flertalet gånger upplevelsen av en glöd. I efterhand kan detta tolkas som en liknande upplevelse men med olika sätt att uttrycka det på beroende på plats och dess förutsättningar.

LJUSFÄRG

Under mina fältstudier lades mitt fokus alltid först på ljusinstallationernas ljusfärg. Ljusfärg är introduktionen till ljusinstallation men eftersom vi som betraktare är kulturellt betingade kommer det första intrycket att variera från person till person. Som ljussättare måste vi ha förståelse för detta och acceptera att inte alla kommer att uppleva ljuset så som det var planerat.

ÖVRE: FIGUR 63

PYRAMIDEN
SKAPADE EN
BUBBLA PÅ
PLATSEN.
(ANGELIN, 2019)

UNDRE: FIGUR 64

DET FANNS EN
OMSLUTANDE
TRYGGHET I
TARAXANS LJUS.
(ANGELIN, 2019)



I kapitlet Ljutfärg presenteras TCPs (2019) beskrivningar av olika ljutfärger. Dessa beskrivningar visar på den komplexitet som kommer med valet av ljutfärg. Det finns vissa återkommande ord i beskrivningarna men även olika ord som har liknande innebörd. På så sätt blir det mindre tydligt om vad som identifierar en ljutfärg, men det illustrerar hur mångsidig varje ljutfärg är. Ett exempel är ljusinstallationerna Taraxa med röd ljutfärg och Pyramid med blå ljutfärg. Röd och blå ljutfärg beskrivs med olika ord men det finns en viss likhet i till exempel kärlek och tillit samt trygghet och lugn. Trots det var mina upplevelser av ljusinstallationerna väldigt olika. Taraxa utstrålade trygghet och lugn medan Pyramid gav mig rysningar och spänning, se figur 63 och 64.

Det blir därför viktigare att se ljutfärg i sin helhet. Börja med att studera det urbana rummet och planera hur ljutfärgen kan hjälpa ljusinstallationen att uppnå önskad effekt. Ta hänsyn till innehåll, form, ytmaterial och ytfärg och välj färg utifrån rummet. Ljusinstallationen The Orb är ett bra exempel där man valt en neutral ljutfärg för att ta fram kvalitéerna på plats medan ljusinstallationen Pyramid hade ljutfärger som gjorde den urskiljande från sin omgivning.

-
- 86 • Genom att kombinera ljusinstallationens relation till det urbana rummet med kunskap om färgkultur och färgtrender finns det fler möjligheter att skapa en liknande upplevelse som når ut till fler.
-

FÄRGTEMPERATUR

I kapitlet Färgtemperatur beskrivs det hur varierande ett vitt ljus kan upplevas beroende på vilken ton den får från färgtemperaturen. Som exempel används ljusinstallationen Pyramid där man använde ett vitt ljus med en väldigt hög färgtemperatur, vilket beskrevs som kallt och distanserande. Det var därför intressant att även besöka The Orb som hade en mycket lägre färgtemperatur. Ljuset beskrevs istället som intimt och inbjudande. Tillsammans visar de hur ljusets färgtemperatur kan påverka helhetsintrycket av ett rum.

En iakttagelse från när jag studerade ljusinstallationerna är användandet av begreppen kallt och varmt. När man studerar vitt ljus så refererar begreppen till ljusets färgtemperatur, men när man studerar färgat ljus så refererar samma begrepp till färgens egenskap. Detta på grund av att inom färglära använder man begreppen, varmt och kallt, för att särskilja färger. Den mest övergripande beskrivningen är att gula och röda toner resulterar i varma färger medan blåa toner resulterar i kalla färger. Det som är intressant är att detta överensstämmer med beskrivningen av färgtemperatur, men det betyder inte att orden används i samma syfte. Ett exempel är min beskrivning av ljusinstallationen Taraxa som varm. Detta syftade egentligen till dess ljutfärg och inte dess färgtemperatur. Till skillnad av beskrivningen av The Orbs varma ljus, vilket var ett gott exempel på en lägre färgtemperatur. Detta kan vara viktigt att komma ihåg när

HÖGER: FIGUR 65

DET KALLA BLÅ
LJUSET SPRED SIG
ÖVER FASADEN.
(ANGELIN, 2019)



man ska arbeta tillsammans med en ljusspecialist, eller ljusdesigner för att minska risken för missförstånd.

YTFÄRG

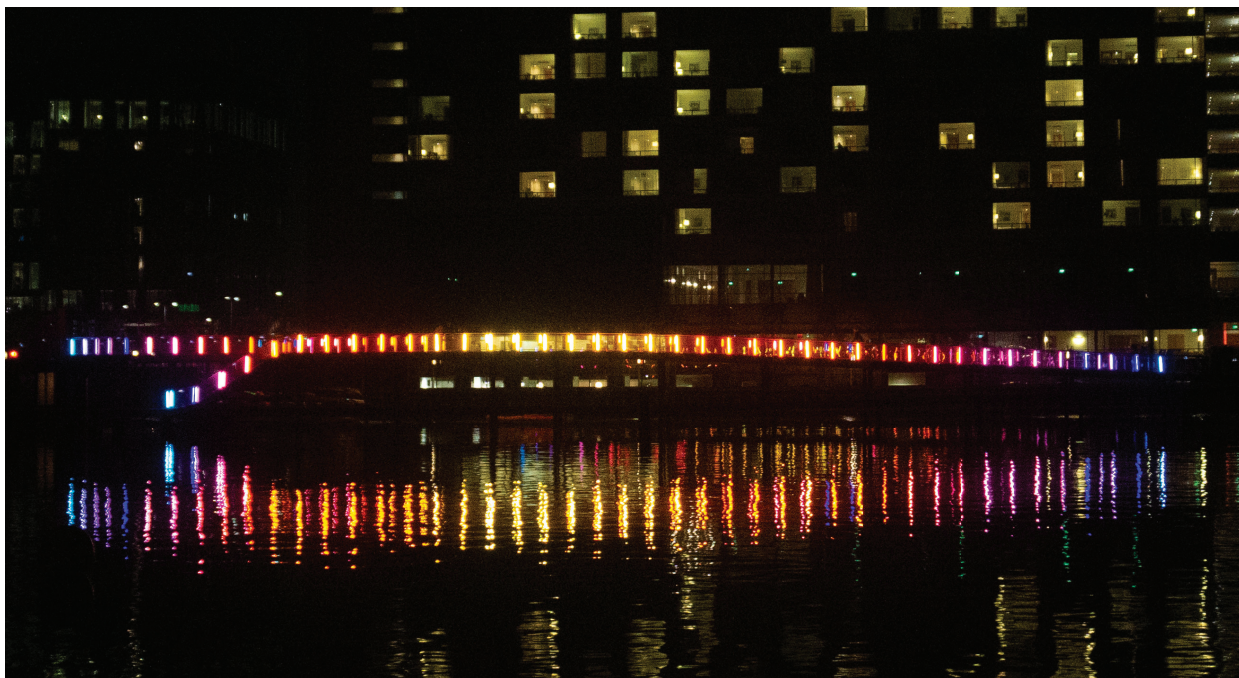
Under fältstudierna framgick det att flera ljusinstallationer saknade kopplingen mellan installationens ljusfärg och omgivningens ytfärger. Ett undantag var installationen The Orb. Med sitt varma vita ljus plockade ljuset upp de varma tonerna i omgivningens röda tegelvägg och det brungråa taket.

Ljusinstallationen utnyttjade sin position och lyfte fram det urbana rummets karaktäristiska drag. Detta resulterade i att ljusinstallationen blev en del av helheten och helheten blev en del av installationen.

En motsats till detta var ljusinstallationen Pyramid. Med sin höga färgtemperatur och kalla färger som skiftade från blått till lila och vitt lämnade installationen ett stort intryck på platsen. Den närmaste byggnaden med en ytfärg i en varm gul ton försvann bakom

ljusinstallationens sken. De kalla färgerna dämpade ytfärgen och huset talade inte längre för sig själv. Det blev tydligt att bebyggelsens syfte var att ta ett steg tillbaka i skenet av ljusinstallationen, se figur 65.

Skillnaderna kan beskrivas som olika uttryck av hierarki,



OVAN: FIGUR 66

- 88
- något som inte tas upp i litteraturstudien. Litteraturen fokuserar på hur man kan använda ljusfärger för att förstärka eller dämpa ytfärger. Den diskuterar inte vilken effekt detta kommer att ha på arkitekturen och helheten. De ovanstående två exempel beskriver två helt olika upplevelser. En som bjuder in det urbana rummet medan den andra som tar över och lämnar sitt egna avtryck på omgivningen. Det visar på två olika sätt att tala om för besökare vad som är i fokus. Det finns inget som säger att det ena är rätt och det andra är fel. Däremot säger det att för att kunna arbeta med god ljusarkitektur krävs en vision och förståelse för hur hela rummet kommer att påverkas av nya ljusinslag.
 -
 -
 -

LJUSET FRÅN
ETERNAL SUNDOWN
SPREDS ÖVER
VATTNET.
(ANGELIN, 2019)

REFLEKTION

I kuststäder, städer med större kanalsystem samt i de städer som utsätts för mycket regn blir vatten en del av det urbana rummet och i litteraturstudien framgår det att vatten har sin påverkan på ljusupplevelsen av det urbana rummet. Det framgår dock inte hur vatten kan påverka reflektionen av ljus. Detta kan bero på att reflektion i vattnet är väldigt oförutsägbart och det krävs exempel för att veta vilka designmöjligheter som finns.

Något som var framträdande vid ljusinstallationerna Taraxa och Eternal Sundown var hur reflektionen i vattnet påverkade rumsuppfattningen. Med hjälp av vattnet kunde ljusinstallationens räckvidd växa. Plötsligt tillhörde ljusinstallationen inte ett urbant rum utan flera. Det var möjligt att stå på andra sidan av kanalen och ändå få en upplevelse av ljuset. I den beskrivande texten om Taraxa beskrev jag det som en kommunikation mellan mig och ljusinstallationen. Eftersom vatten är sällan helt stilla kommer ljuset att reflekteras och brytas. Detta innebär att ljuset kan upplevas på ett sätt på nära håll men på avstånd upplever

du möjligtvis en ny verklighet.

En faktor som tas upp i litteraturstudien är att den upplevda reflektionen är beroende på betraktarens position. Detta var något som jag upplevde både vid ljusinstallationen Eternal Sundown och Chromatic Fields. I slutet av den beskrivande texten för Eternal Sundown nämner jag hur jag äntligen förstod installationens namn. Detta var på grund av att jag först då kunde uppskatta reflektionen i vattnet, vilket hade inte varit lika uppenbart på annat håll. I texten om Chromatic Fields framgår det aldrig att ljusinstallationen reflekteras i vattnet. Istället framgår det i fotografiet taget från andra sidan kanalen och reflektionen framställs som höjdpunkt i upplevelsen.

KONTRASTER

Litteraturstudien tar upp hur en vald övergång mellan kontrasterande, ljus, färger eller toner kan påverka upplevelsen av en plats och ge den sin egna identitet. Till skillnad från ljusinstallationen A Light Garden som kombinerade både skarpa och mjuka övergångar så ansåg jag att två installationer påvisade väldigt tydligt övergången av enskilda faktorer.

Den första var Pyramid som hade en väldigt tydlig övergång från ljus till mörker, troligtvis på grund av installationens höga ljushet. Som litteraturstudien varnade var risken för bländning väldigt hög i och med den skarpa och hårda övergången. Samtidigt så blev ljusinstallationen väldigt uppmärksammas vilket beskrev i början av den beskrivande texten. "Ljusinstallationen skrek efter uppmärksamhet och som resultat fick den det." Tack vare dess skarpa kontrast till sin omgivning blev ljusinstallationen mycket lättare att urskilja och registrera i en urban miljö.

Om man istället tittar på bilderna av ljusinstallationen Chromatic Fields kan man se exempel på en mjukare övergång mellan två kontrasterande delar av en ljusinstallation. Eftersom installationen bygger på en återkommande böljande form och det faktum att varje pelare lyser med samma ljusstyrka resulterar det i att installationen och omgivningen flyter samman. I den beskrivande texten framgår det att skillnaden mellan delarna var uppenbar och de beskrev som två olika verkligheter. Trots att en kontrast är uppenbar innebär det inte att övergången mellan dem måste tvunget vara hård, vilket framgår i denna ljusinstallation.

Båda exemplena ansåg jag relaterade väldigt tydligt till den upplevelse som litteraturstudien presenterade. Genom att tydligare särskilja kulörer, toner eller ljusstyrkor med hårdare övergångar kan man på ett effektivt sätt uppmärksamma människor. På så sätt skapas urbana rum med mycket information som är lättare att hitta. Mjuka eller vaga kontraster kan istället ge tydligare helhetsintryck även om det finns större skillnader i vad vi ser.

SKUGGOR

I litteraturstudien beskrivs skuggor som en viktig del av ljussättningen, vilket även uttrycks i den beskrivande texten av The Orb “[...] där det finns ljus finns det också skugga”. Skuggor ger oss förståelse för ljusets förhållande till det urbana rummet och en uppfattning av rummets rumslighet. Trots skuggors betydelse reagerade jag enbart på de skuggor som uppstod i samband med ljusinstallationen The Orb. I de beskrivande texterna tar jag ett flertalet gånger upp kontrasten mellan det upplysta och det oupplysta. Skuggspelen var däremot aldrig tillräckligt tydliga för att jag skulle uppmärksamma dem och deras påverkan på det urbana rummet.

En förklaring kan vara ljusinstallationernas utformning. Om skuggorna påminner om det vi upplever vid dagsljus, eller med traditionell gatubelysning, kan det möjligtvis leda till att den mänskliga perceptionen inte registrerar skuggorna. Vår inlärda vana att konstant registrera skuggor kan resultera i att vi reagerar på det ovanliga. Ett exempel är väldigt tydliga och skarpa skuggor, så som en skugga mot en ljus och slät bakgrund. Det kan även relatera till ljusinstallationer vars fokus är att skapa dramatiska skuggspel, likt det i installationen The Orb.

●
90

Ytterligare en förklaring till de obemärkta skuggorna kan vara att upplevelsen beror på våra förväntningar. Det kan hända att jag uppmärksammade skuggspelet vid The Orb för att jag förväntade mig det i och med ljuskällans placering bakom det ljusgenomsläppliga materialet. Det är en reaktion som bygger på tidigare inlärda observationer.

●
●
●



DEL 2 ATT SKAPA EN ATMOSFÄR

När vi arbetar med ljusarkitektur och belyser de urbana rummen anser Wänström Lindh (2018) att vårt fokus som ljussättare bör ligga på att fånga en känsla av rytm, skala, arkitektur eller en önskad atmosfär.

Ett urbant rums atmosfär följer en kontinuerlig förändring från morgon till kväll. Därför måste ljusarkitekturen spegla denna förändring och anpassas till det urbana rummets kvälls- och nattanda. Enligt Narboni (2004) är ljusdesign ett redskap för att ta fram det urbana rummets atmosfär och innehåll. Narboni påpekar att god ljusdesign handlar inte om att belysa allt utan att finna det som är värt att belysa.

Inom scenografi används ljus för att skapa olika upplevelser. Scenografin fokuserar inte på att ersätta det naturliga dagsljuset, istället ska den förmedla en känsla eller en stämning som kan ge var sin identitet. (Fuxén & Fagrell, 2015; Schläger & Weeke Borup, 1993) Sampaio (2017) anser att när man arbetar med ljus och färg för att skapa upplevelser finns det även möjligheter att utforska gränser. Detta kan gälla gränsen mellan privat och offentligt men också gränsen mellan verklighet och fantasi.

Wänström Lindh (2018) beskriver hur belysningsforskaren John E. Flynn har tagit fram hypoteser om relationen mellan uppfattningen av en atmosfär och belysningen i ett rum. Utifrån detta har Wänström Lindh inkorporerat sina egna erfarenheter och presenterar beskrivningar över vad som krävs för att uppnå ett antal atmosfärer, exempelvis intim, social och mystisk.

I följande kapitel kommer jag att fördjupa mig i hur ljus kan användas för att uppnå fyra olika sorters atmosfärer - Intim, Social, Aktiverande och Mystisk. Kapitlen introduceras med en kort sammanfattning av Wänström Lindhs beskrivning av var atmosfär. Detta följs upp av mina egna reflektioner utifrån litteraturstudie och fältstudie, vilket redovisas i punktform.

VÄNSTER: FIGUR 67

“THE WAVE” VERTIGO, KÖPENHAMN DANMARK.
(TROLLE, 2017)

INTIM ATMOSFÄR

Wänström Lindh (2018) beskriver en intim atmosfär som en väldigt privat upplevelse. Ljuskvaliteten ska vara varm och inbjudande, och om man söker en avkopplande känsla föredras specifikt varmvitt ljus. Det fysiska eller upplevda rummet ska vara relativt litet så att det endast kan omfamna ett fåtal människor. Kontrasten mellan upplysta och mörka ytor ska vara mjuk men ändå tydligt avgränsande. Ett ojämnt fördelat ljus är att föredra över ett monotont belyst rum. Om det finns tillgängliga vertikala ytor kan det vara positivt att fördela ljuset på dessa.

För att uppnå en intim atmosfär börjar vi med att studera det fysiska rummets storlek. Ett mindre rum, fysiskt eller upplevt, är att föredra och därför blir det urbana rummets faktiska storlek avgörande. Ljussättning som sker på en mindre gata, gränd eller torg innebär att vi kan arbeta med rummet som helhet. Om vi istället ljussätter ett större torg eller yta krävs det att vi bryter ner det i mindre komponenter. Försök att identifiera samt kategorisera rörelsemönster, samlingspunkter och arkitektoniska inslag för att kunna bestämma var det är mest lämpligt att utforma upplevda privata rum. Platser att föredra är de som erbjuder fysisk inramning, exempelvis murar eller buskage, eller som kan bli avskilda från rummets huvudsakliga stråk.

Enligt Kellys belysningsprinciper utgår ljussättningen från accentljus vilket intensivt belyser platser och leder besökarens uppmärksamhet. Vid skapandet av en intim atmosfär vill man undvika utpekande ljussättningar och bör därför fokusera mer på det allmänna ljuset.

Det finns undantag, ett exempel är kontraster som förstärka den rumsliga upplevelsen men bibehåller anonymiteten hos betraktaren, liksom A Light Garden i Köpenhamn. Genom att arbeta med kontrasterande ljusstyrkor och större avstånd mellan installation och de som passerar kunde rummet ändå erbjuda den intima atmosfären.

Övergången från accentljus till det allmänna ska helst ha en mjuk övergång, speciellt om det allmänna ljuset använder en lägre ljusnivå än accentljuset. Genom att arbeta med mjuka övergångar kan man minska risken för en spotlight effekt på de intima rummen och på så sätt lägga mindre fokus på dem.

[OMSLUTANDE FYSISKT RUM]

[FOKUS PÅ DET ALLMÄNNA LJUSET]

[KONTRASTER OCH AVSTÅND]

[MJUKA ÖVERGÅNGAR]

HÖGER: FIGUR 68

LAMPAN ASSOCIERAS TILL INOMHUSMILJÖ. IDÉ, DESIGN OCH PRODUKTION: KARIN KARLSSON, PETRA LILJA, JONAS OLSSON OCH LINA SPORRONG. LJUSDESIGN: JOHAN MORITZ. (FISCHER, 2018)



Om ljussättningen sker i ett större urbant rum kan den högre ljusnivån och ljusstyrkan fokuseras på huvudstråk eller samlingspunkter för att dra fokus från de avskilda och mer intima platserna.

[DRA BORT FOKUS]

Ljuset rekommenderas att ha en lägre ljusnivå och ljushet med en färgtemperatur omkring 3300 K. Genom att välja en lägre färgtemperatur får man en gul-rödare ton på belysningen vilket vi i Sverige associerar till inomhusmiljö, vilket i sin tur kan upplevas som intimt och omslutande.

[LÅG LJUSNIVÅ OCH FÄRGTEMPERATUR]

Om man väljer att arbeta med en högre ljusnivå eller färgtemperatur kan resultatet bli att betraktaren känner sig exponerad. Detta kan motarbetas genom att avskärma betraktaren från ljuskällan eller genom att förstärka andra faktorer, exempelvis rumslighet eller association till inomhusmiljö, se figur 69.

[SKAPA ASSOCIATION]

För att skapa en intim atmosfär rekommenderas varma färger. Detta innebär att rött, gult, orange eller vitt med en ton av tidigare nämnda är att föredra. Detta samspelar med den rekommenderade lägre färgtemperaturen vars gul-röda ton kan framhäva ljusfärgerna och bidra med rätt stämning. Ljusinstallationerna Taraxa och The Orb är exempel där ljusfärgen bidrog för en mer intim upplevelse.

[VARMA FÄRGER]

•
•
96

Om man vill arbeta med flera olika färger eller om omkringliggande ljussättning använder andra ljusfärger rekommenderas det att hitta komplementerande färger. Skulle omkringliggande belysning till exempel har en blå ljusfärg eller ton rekommenderas det att använda en orange ljusfärg eller ton i ljussättningen. Tillsammans kommer dessa färger att framhäva varandra och det är mindre risk att det urbana rummet upplevs kallt. Ljusinstallationen A Light Garden visade gott exempel på detta.

[ANVÄND KOMPLEMENTERANDE FÄRGER]

När det gäller placering av ljuskällor är det viktigt att tänka på att skapa en omfamnade upplevelse. Det är att föredra om man kan bibehålla så mycket som möjligt av rummets mänskliga skala. Detta uppnås enklast genom att placera ljuskällorna nära betraktaren, se figur 68.

[MÄNSKLIG SKALA]

Om ytan som man belyser har tillgång till vertikala ytor kan dessa användas för att skapa indirekt ljussättning. Genom att belysa vertikala ytor sprids ljuset indirekt och bidrar med en mjukare ljussättning. Denna belysningsteknik förstärker även den fysiska avgränsningen vilket återspeglar platsen omslutande attraktion.

[ANVÄND INDIREKT LJUS]

Träd och annan vegetation kan utnyttjas utifrån samma princip som ovan. Genom att belysa dem med till exempel uppåtbelysning kan stammar och grenverk framhäva rummets avgränsningar. Vegetation är även ett bra inslag eftersom dess lövverk kan användas som reflektorer och därmed sprida indirekt ljus i det urbana rummet.

[UTNYTTJA VEGETATION]

HÖGER: FIGUR 69
VARM BELYSNING LÄNGST
ALCÚDIAS SMALA GATOR.
(ANGELIN, 2019)



SOCIAL ATMOSFÄR

Enligt Wänström Lindh (2019) kräver en social, även kallad offentlig, atmosfär en väldigt hög ljusnivå. Det ska vara enkelt för människor att kunna orientera sig samt avläsa varandra i det urbana rummet. I en social miljö är ett kallt och vitt ljus att föredra och om möjligt ska ljuskällorna placeras högt upp med nedåtriktad belysningsteknik.

För att skapa ett urbant rum med god social atmosfär läggs det stort fokus på att lysa upp platsen. Detta bygger inte på antalet ljuskällor som inkluderas utan vilka delar man väljer att belysa. Studera platsen och försök hitta de materiella eller immateriella delar som kan uppmuntra social aktivitet i det urbana rummet. Utifrån det förstärk platsen karaktär och belys dess styrkor.

- -
 - 98
 -
 -
- Ljus till en social atmosfär rekommenderas ha en hög ljusnivå, med en färgtemperatur omkring 3300 - 5300 K. Detta resulterar i ett neutralt vitt ljus som efterliknar dagsljus, passande för sociala aktiviteter. Går man över 5300 K får man ett kallvitt ljus som upplevs som starkare, vilket kan användas för att betona viktiga objekt eller ytor. För hög färgtemperatur bör användas sparsamt eftersom ett för kallt ljus kan upplevas som för skarpt, något som var uppenbart vid ljusinstallationen Pyramid.

Ljusfärgerna som rekommenderas för en social atmosfär är de som kategoriseras som kalla färger, det vill säga vitt, blått, lila och grönt. Den höga färgtemperaturen har själv en blå ton i sig vilket framhäver de rekommenderade ljusfärgerna. Ett förslag är att främst använda vitt ljus och dekorera eller accentuera vissa objekt eller ytor med hjälp av andra ljusfärger.

När det gäller placering av ljuskällor för en social atmosfär ska man arbeta främst med högt placerade ljuskällor. Genom att placera ljuset högt upp upplevs rummet större eftersom gränsen mellan hus och himmel suddas ut, vilket betonar den offentliga karaktären, se figur 70.

Om man enbart placerar ljuskällor högt upp finns det en risk att man skapar anonymitet i rummet och en osäkerhet bland besökare. Detta kan motverkas genom att kombinera högt och lågt placerade ljuskällor, se figur 71, eller genom att kombinera olika belysningstekniker beroende på tillgängliga ytor och objekt.

[UPPMUNTRA SOCIAL
AKTIVITET]

[HÖG LJUSNIVÅ OCH
FÄRGTEMPERATUR]

[KALLA FÄRGER]

[HÖGT PLACERADE
LJUSKÄLLOR]

[MOTVERKA ANONYMITET]

HÖGER: FIGUR 70
HÖGT PLACERADE LJUSKÄLLOR
MED DIREKT LJUS SKAPAR
SKARPA SKUGGOR.
LJUSDESIGN JOHAN MORITZ
(FISCHER, 2018)



I en social atmosfär ska man främst använda sig av direkt ljussättning för att få ett skarpt och krispigt ljus. Detta kan uppnås med hjälp av nedåtriktad belysning och spotlights. Skarpa kontraster är väldigt användbara för de ytor eller objekt som man vill accentuera i det urbana rummet eftersom våra ögon dras till det klara och tydliga ljuset.

För att accentljuset ska kunna ta plats och lyfta fram rummets sociala aktiviteter kan det vara bra att övergå till ett mjukare allmän ljus. Genom att anpassa ljusets styrka, nivå och fördelning kan man motverka att rummet upplevs kontrastlöst och oattraktivt.. Ett mer variationsrikt urbant rum kan även erbjuda större variation i socialt beteende i offentlig miljö.

Om det urbana rummet besitter vegetation, exempelvis träd, kan dessa vara användbara för att öka kontrasten mellan mjukt och hårt ljus. För att balansera ut det skarpa och starka ljuset från högt placerade ljuskällor med direkt ljus kan man belysa träd inifrån eller med uppåtbelysning och lägre ljusstyrka. Detta tar fram trädens karaktär, bidrar med en mänsklig skala samt och motarbetar ett kontrastlöst urbant rum.

-
-
- 100
-
-

Träd kan även bidra med dramatiska effekter till ett väl upplyst rum. Genom att belysa träden med hjälp av bakgrundsbelysning lämnas framsidan i mörker men siluetten av trädet träder fram. Detta kan bidra med ett mörkare och dekorativt inslag i ett annars väl upplyst rum.

[DIREKT OCH SKARPT LJUS]

[UNDVIK KONTRASTLÖS
LJUSSÄTTNING]

[UTNYTTJA VEGETATION]

[DRAMATISKA TRÄD]

HÖGER: FIGUR 71
HÖGT OCH LÅGT PLACERADE
LJUSKÄLLOR KAN TILLSAMMANS
SKAPA VÄL UPPLYSTA TORG.
LJUSDESIGN JOHAN MORITZ
(ANGELIN, 2019)



AKTIVERANDE ATMOSFÄR

Wänström Lindh (2018) anser för att skapa en god förutsättning för ett aktivitets och effektivitets baserat urbant rum krävs ljus av hög intensitet. Till skillnad från en avkopplande atmosfär ska en aktiverande atmosfär försöka att efterlikna dagsljusets karaktär och rytm eftersom det påverkar vår kropp och vår mentala inställning till rummet.

För att belysa ett urbant rum och skapa god förutsättning för en aktiverande atmosfär är det viktigt att undersöka vilken sorts aktivitet som ska ske på platsen. Beroende på om man ska belysa ett gång- och cykelstråk eller en öppen yta för sportaktivitet bör utformningen anpassas.

- -
 - 102
 -
 -
- För att underlätta för aktivitet bör det urbana rummet ljussättas med hög ljusnivå som synliggör de ytor som är ämnade för aktivitet, se figur 72. Ett aktiverande rum gynnas av ett neutralt eller kallvitt ljus med en färgtemperatur mellan 3 300 och 5 300 K. Beroende på användningsområde kan det rekommenderade färgtemperatur anpassas. Ett exempel är fotbollsplaner som kan gynnas av en imitation av dagsljus med hög färgtemperatur.

De ljusfärger som är att föredra för en aktiverande atmosfär är de med kalla toner och de som efterliknar dagsljus. I Sverige innebär det vitt med en blå underton, vilket stämmer överens med den rekommenderade färgtemperaturen.

När man försöker att efterlikna dagsljus för en aktiverande atmosfär handlar det inte enbart ljusets komponenter utan även placering av själva ljuskällan. En högt placerad ljuskälla med nedåtbelysning är grunden för att efterlikna dagsljuset. Trots det kan det vara bra att studera det urbana rummet och dess relation till dagsljuset. Genom att studera specifika platser kan man utforska vad det finns för kvalitet på dagen som kan vara värt att ta med till natten.

Om man vill inkludera andra belysningstekniker eller belysningsplaceringar är det viktigt att utgå från hur naturligt ljus agerar. Undvik de som skapar orealistiska skuggor till exempel uppåtbelysning på ett träd. Beträktaren kommer att lägga sin uppmärksamhet på det som avviker från naturligt ljus och därmed förlorar man intentionen att efterlikna dagsljus.

[IDENTIFIERA AKTIVITET]

[HÖG LJUSNIVÅ OCH FÄRGTEMPERATUR]

[KALLA TONER]

[HÖGT PLACERADE LJUSKLLOR]

[EFTERLIKNA NATURLIGT LJUS]

HÖGER: FIGUR 72

CYKELBRON I MALMÖ TRÄDER
FRAM I DET STARKA OCH KALLA
LJUSET. LJUSDESIGN JOHAN
MORITZ. (ANGELIN, 2019)



Skillnaden mellan accentljus och allmänljus bör utformas för att vara tydligt separerade, men det innebär inte att övergången måste vara skarp. Det handlar enbart om att skapa en distinktion mellan belysningsprinciperna. Ett exempel kan vara att man använder en lägre ljusnivå eller varmare ljusfärg på allmänljus, vilket skulle då komplementera ett starkt kallt accentljus. På så sätt kommer besökarens uppmärksamhet att dras först till rummets aktiverande atmosfärs inslag, se figur 73.

Dynamiskt ljus gör betraktaren alert och aktiverar dess sinnen. Dynamiskt ljus kan innebära skiftningar i ljusets intensitet eller dess färg, se figur 73. Ljusinstallationerna Pyramid och Synthetic Icicles är exempel där betraktaren beskrev ljusinstallationerna som aktiverande på grund av dess kontinuerliga förändring, vilket i sin tur lyfte fram viss nyfikenhet.

[KOMPLEMENTERANDE
BELYSNINGSPRINCIPER]

[DYNAMISKT LJUS]

-
-
- 104
-
-

HÖGER: FIGUR 73
GUNGBRÄDORNA HAR DYNAMISKT
LJUS SOM REAGERAR TILL
AKTIVITET.
"IMPULSE" LATERAL OFFICE
(ART_INTHECITY, 2015)



MYSTISK ATMOSFÄR

Wänström Lindh (2018) anser att för att kunna ge ett urbant rum en mystisk atmosfär krävs det en bra ljusfördelning som tillåter mörkret att undanhålla information. Detta innebär dock inte att ljusnivå måste vara låg då detta kan istället ge ett skrämmande uttryck. Genom att utforska de möjligheter som finns med starka kontraster mellan ljus och mörkt, speciellt när det gäller skuggor, kan det hjälpa för att ta fram den eftersträvade atmosfären.

En mystisk atmosfär kan innebära flera olika tolkningar och det är viktigt att göra sig en bild tidigt vilket resultat som efterfrågas. En dramatiskt mystisk atmosfär innebär tydlig ljusfördelning med skarpa övergångar, medan en dämpad mystisk atmosfär arbetar mer med mjuka övergångar och svaga kontraster.

En mystisk atmosfär bygger på att behålla viss information i mörker. Det innebär att accent och dekorativt ljus är en väldigt viktig del i ljussättningen. Accentljus kan lägga fokus på viktiga stråk eller mötesplatser, se figur 74, medan dekorativa ljus blir funktionslösa inslag som fokuserar på att bidra till atmosfären, se figur 75.

Främst arbetar man med en hög ljusnivå och en begränsad ljusfördelning. Kom ihåg att när större ytor är mörka krävs det lite för att ljuset ska upplevas starkt. Om man arbetar med låg ljusnivå kan det vara viktigt att anpassa allmänljus så att den mystiska atmosfären inte upplevs som skrämmande eller otrygg.

Eftersom ljusnivån och ljusfördelning är beroende på vilken sorts mystisk atmosfär som eftersträvas kan man inte rekommendera en specifik färgtemperatur. I detta avseende måste man ta beslut om det är ljuset eller platsen som ska bidra med mystiken. Skulle intresset ligga i det arkitektoniska formspråk eller ytmaterialen bör färgtemperaturen relatera till deras färgsammansättning. Om det istället är ljuset som är fokuset blir det viktigt att anpassa färgtemperaturen till vald ljusfärg.

Till skillnad från andra atmosfärer som lutar åt vardera sida av färgskalan öppnar mystisk atmosfär upp för olika tolkningar. Ljusfärgen kan anpassas till platsen och den känsla som önskas förmedlas. För ett varmare färgspråk rekommenderas rött, gult och orange medan blått, grönt och lila rekommenderas till ett kallare uttryck.

[VILKEN MYSTIK ÖNSKAS?]

[HÅLL VISS INFORMATION
HEMLIG]

[BEGRÄNSAD
LJUSFÖRDELNING]

[FOKUS PÅ LJUS ELLER
OMGIVNING]

[ANPASSA LJUSFÄRGEN]

HÖGER: FIGUR 74

MÖRKRET VID MARKEN SKAPAR EN
SPÄNNING I LUFTEN. UTFORMNING
OCH IDÉ RASMUS ASTRUP, SLA.
LJUSDESIGN JOHAN MORITZ
(FISCHER, 2018)



Placeringen av ljuskällorna kan variera beroende på vilken belysningsteknik man väljer att använda. Arbetar man med mjukare övergångar och lägre ljusnivå kan lägre placerade ljuskällor vara att föredra. På så sätt tar inte mörkret över och skapar oro. Lägre belysning innebär också möjlighet för kontakt mellan betraktare och ljus, en intressant dynamik att utforska när det handlar om dold information, se figur 75.

[ANPASSA
BELYSNINGSTEKNIKEN]

Högt placerad nedåtbelysning kan skapa effektfullt punktmönster i det urbana rummet. Det finns dock en risk med att placera ljuskällan högre upp, vilket är att ljusets sprids och man får en jämnare ljussättning över hela det urbana rummet. Detta kan påverka helhetsupplevelsen och göra rummet mer offentligt än mystiskt.

[SPOTLIGHT EFFEKT]

Skuggor kan orsaka en orolig miljö och ska hanteras varsamt. Trots det finns det stora värden i skuggspel för att skapa spänning och nyfikenhet. Det handlar om att hitta balans mellan accent och allmänljus.

[VAR FÖRSIKTIG MED
SKUGGOR]

Dekorativt ljus skapar möjligheten att inkludera faktorer som kan ge platsen en viss identitet. Eftersom en mystisk atmosfär ber om en ovisst upplevelse kan det vara ett bra tillfälle att arbeta med ljussättningar som är föränderliga. Följande är några exempel:

[DEKORATIVT LJUS]

108

Vatten kan erbjuda flera olika uttryck. Det kan vara stilla eller i rörelse, passivt eller interaktivt. Ljus som träffar vattenytan kommer att brytas och bidra med ny reflektion var gång betraktaren studerar ljuset. Det finns även möjlighet för ljuset att skapa mönstrade skuggor på närliggande ytor.

[LJUSETS BRYTNING I VATTEN]

Reflekterande ytmaterial kan vara användbara för att sprida ljus beroende på betraktarens placering. I takt med att betraktaren rör sig kommer ljuset att upplevas annorlunda och det finns en ovisshet i vad som kommer att hända. Denna metod har dock sina risker och det är att man kanske sprider ljuset för mycket och belyser mer än man önskat.

[REFLEKTERANDE YTOR]

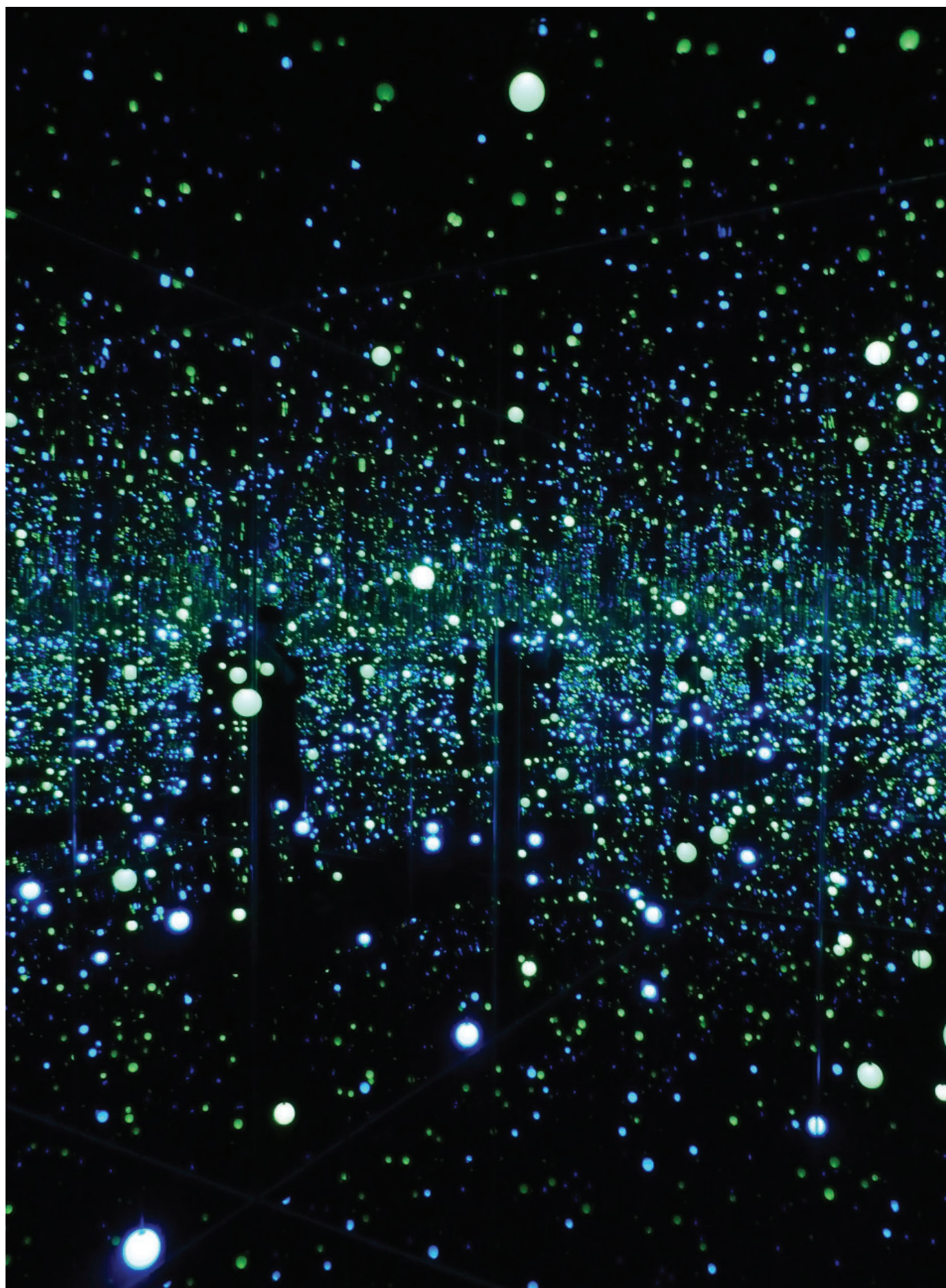
Om det urbana rummet är relativt litet eller om ett större urbant rum innehåller en mindre passage då kan sidobelysning vara en intressant metod för att inkludera betraktaren i ljussättningen. Genom att placera betraktaren mellan ljuskällan och en vertikal yta kan betraktaren bli del av skuggspelet. Beroende på vem eller vad som rör sig i ljusrummet kommer skuggspelet att vara föränderligt. Detta kan bidra med ett ovisst och iögonfallande inslag, likt ljusinstallationen The Orb.

[VERTIKALA YTOR]

HÖGER: FIGUR 75

DEKORATIVT LJUS SKAPAR EN
KÄNSLA UTAN ATT GE FÖR MYCKET
INFORMATION.
"FROZEN DESERT" BERTIL GÖRANSSON
(FISCHER, 2018)





DEL 3 REFLEKTION

I följande kapitel kommer jag att presentera de reflektioner som har uppstått under arbetets gång. Dessa reflektioner tar upp de restriktioner som kommit med arbetets utveckling och hur de har påverkat slutresultatet. Jag reflekterar även över ämnet ljus och hur detta arbete har gett mig nya insikter värda att ta vidare. Avslutningsvis föreslås ämnen för fortsatt forskning inom ämnet ljus.



VÄNSTER: FIGUR 76

“GLEAMING LIGHTS OF THE SOULS IV” YAYOI KUSAMA.
(HC SEIDELIN, 2011)

AVSLUTANDE REFLEKTION

REFLEKTION AV LITTERATURSTUDIE

Redan i början av mitt sökande efter material till min litteraturstudie uppmärksammade jag en viss begränsning av vetenskapliga artiklar om ljus i urban miljö. Sökresultatet rekommenderade artiklar med fokus på ljusets tekniska aspekter, dess fysikaliska egenskaper eller hur ljus kan miljöanpassas. Det fanns få resultat inriktade på förståelsen av ljus som en upplevelse, trots att det är en viktig del av det urbana rummet.

På grund av detta valde jag att fokusera på facklitteratur som hade ett större utbud om ljusupplevelse. Det blev en process att selektera ut den litteratur som kunde hjälpa mig uppnå mitt första delmål. Trots att facklitteraturen hade ett brett utbud blev det uppenbart att litteratur om ljus för arkitektur är inriktat till hus- eller inredningsarkitekter.

Det fanns enstaka kapitel eller böcker som faktiskt tog upp ljus i utomhusmiljö men det var vanligare med exempel på belysningstekniker för en inomhusmiljö och experiment gjorda i slutna rum.

112

Även med ett begränsat utbud kunde man finna möjligheten för jämförelser. Som läsare kunde jag vara mer kritisk till den teori som presenterades och se hur den skiftade mellan inomhus- och utomhusmiljö. Det blev tydligt att vissa tendenser eller studier var ämnade för slutna miljöer och det var inte uppenbart om de kunde utnyttjas inom landskapsarkitektur.

Detta arbete har fått mig att inse hur begränsat utbudet av vetenskaplig forskning kring ljusupplevelse i det urbana rummet egentligen är. Däremot speglar denna begränsning inte yrket i och med det större utbudet av facklitteratur och tidningsartiklar. En trolig anledning kan vara att landskapsarkitektur är ett väldigt praktiskt yrke där inlärning sker genom en subjektiv iakttagelse av vår omvärld, vilket är kanske enklare att förmedla i facklitteratur.

REFLEKTION AV FÄLTSTUDIE

För att uppnå arbetets andra delmål, med praktisk erfarenhet av ljus, valde jag att studera ljusinstallationer i urban miljö. Jag beskriver i Metod och material att jag avgränsade mig från standardiserad belysning såsom gatubelysning för att vara opåverkad av varierande trygghets- och säkerhetsaspekter. Jag hoppades på att få möjlighet att studera en mer expressiv del av ljussättning och fokusera på ljusets

påverkan på upplevelsen.

När jag valde att studera ljusinstallationer fanns det ingen anledning för att jag skulle vara opåverkad av min omgivning och dess sociala kontext. Deras temporära placering och deras konstnärliga uttryck gav dock en förväntning av opåverkad omgivning. På plats visade det sig väldigt svårt att stänga ute platsens identitet, men det hade en positiv inverkan på fältstudien. Jag ville studera hur ljuset påverkar platsen och då var jag tvungen att se det som en helhet.

Min exkludering av gatubelysning i fältstudien komparerades med litteraturstudien. Genom att studera teorin om ljus kunde jag utforska min närmiljö. Gatubelysning hjälpte mig att konkretisera det jag har läst med det jag kunde se och uppleva.

Under mina studier fick jag möjlighet att studera flera aspekter av ljussättning utifrån olika syften. Jag anser också att ljusinstallationerna under fältstudierna gav mig intressant inblick i ljus i dess extrema former. De visade på den mångsidighet som finns och hur uttrycksfullt ljus kan vara. Resultatet av detta arbete visar också på hur det är möjligt att lära från det extrema, se vad som fungerar och vad som inte fungerar, för att sedan omvandla det till en ljussättning som kan vara användbar för landskapsarkitekter.

REFLEKTION AV LJUSETS KOMPLEXITET

En viktigt aspekt när jag byggde upp detta arbete var att hitta en enkel disposition för att tydligt förmedla ljusets komplexitet för en läsare som inte är insatt i ämnet. Arbetets första del fokuserade på att introducera var komponent för sig. På så sätt skulle läsaren få möjlighet att lära sig varje komponent för sig för att slutligen se hur de överlappar och komplementerar varandra.

Det fanns dock viss problematik i hur jag skulle introducera mina fältstudier på ett sätt som skulle göra det enkelt för läsaren att se samband mellan teori och fältstudie. Den ena skulle stödja den andra och läsare skulle själv kunna jämföra och se samband. Jag valde i slutändan att introducera varje komponent av ljus med en beskrivning från mina fältstudier.

Detta gav mig en större insikt i hur komplext ljus egentligen är. Det blev en utmaning att försöka hitta endast ett attribut som skulle representera varje ljusinstallation. I slutändan handlade det inte om att hitta ett attribut som skulle identifiera ljusinstallationen utan ett attribut som skulle hjälpa läsaren att förstå teorin. Detta innebär att man kan se samband mellan alla ljusinstallationer och de olika komponenter av ljus.

Anledningen till att jag valde att behålla detta upplägg var för att jag anser att det är viktigt att lyfta fram ljusets komplexitet. Det är orimligt att tro att man förstår sig på ljus om man försöker se det som en enskild del. Precis som en plats är komplex är ljus föränderligt och beroende på betraktaren. Den mångsidighet ska lyftas fram och jag anser att arbetets upplägg var ett sätt att göra det på.

REFLEKTION AV RIKTLINJER

Syftet med detta arbete var att förse landskapsarkitekter med kunskap om ljusets grunder, samt bidra till en större förståelse hur ljusarkitektur kan användas inom landskapsarkitektur. Detta ville jag uppnå med hjälp av följande huvudmål:

ATT UTIFRÅN INSAMLANDET AV TEORETISK OCH PRAKTISK KUNSKAP
TA FRAM RIKTLINJER PÅ HUR LJUS KAN GYNNA UPPLEVELSEN AV
DET URBANA RUMMET.

- I arbetets andra del Att skapa en atmosfär presenterar jag resultatet av litteraturstudien och fältstudierna i form av punkter med de riktlinjer som huvudmålet strävade efter.
-
- Jag har presenterat en lista utifrån teori och praktik men trots det är den ofullständig. Detta eftersom det är omöjligt att enbart en lista ska kunna lösa alla ljussättningsprojekt. Platser är kontext drivna, likaså ljussättning. Det är orealistiskt att säga att en lista med riktlinjer är universell och även om det fanns en sådan lista skulle resultatet bli enformiga och ohållbart ljussatta urbana rum.
-

114

När jag bearbetade all den teori och praktisk erfarenhet jag har samlat under arbetets gång förstod jag hur mångsidig ljusarkitektur är och att en lista är bara en stadig grund. Riktlinjerna som presenterats i detta arbete har möjligheten att bidra med handledning eftersom de bygger på teoretiskt och praktiskt insamlad information. De kan användas som redskap som en landskapsarkitekt kan behöva för att skapa en god grund. För en landskapsarkitekt handlar det sedan om att vara kreativ och kritiskt välja från listan det som anpassar ljussättningen till det urbana rummet och dess kontext.

FORTSATT FORSKNING

Detta arbete har skrapat på ytan av vad vi har att lära om ljus, ljusarkitektur och dess upplevelse i urbana rum. Som nämnt i arbetets bakgrund anser Ljusarkitekterna från Sveriges Arkitekter att det saknas kunskap om ljus bland arkitekter. Detta stöds av den bristande andel vetenskapliga artiklar inriktade på teorin om ljusupplevelse. Trots det växer forskningsintresse för ljus. Beviset på detta är att det finns flera studentarbeten om ljus även om de är oftast skrivna ur ett annat perspektiv - vanligtvis ett trygghetsperspektiv.

Ett sätt att forska vidare på upplevelsen av ljussättning hade varit att utföra experiment utomhus. I facklitteraturen fanns det flera exempel på experiment utförda i stängda rum eller kontorslandskap. Varför inte fälla väggarna, lyfta taket och utforska ljus i öppen miljö. Vilken påverkan kan detta ha på teorin och hur hade detta påverkat de riktlinjer som presenterats i detta arbete?

Det hade även varit intressant att studera hur modetrender påverkar vår ljusarkitektur och hur människor tolkar det som de ser. Eftersom ljus och färg är oftast kulturellt betingade måste de påverkas av att trender kommer och går. Hur förändrar det vårt sätt att arbeta med de urbana rummen och kan vi se en koppling till trender i andra länder eller inom inredningsarkitektur?

Det viktiga är att vi fortsätter vara nyfikna för det är på så sätt vi lyfter fram ljus som ämne och kan introducera det till flera landskapsarkitekter.

TRYCKTA KÄLLOR

Brandi, Ulrike & Geissmar-Brandi, Christoph (2007). Light for cities: lighting design for urban spaces ; a handbook. Basel: Birkhäuser

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

Enger, Johanna & Fridell Anter, Karin (2014) Strålning, ytrefflektion och färg. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) Färg & Ljus för människan - i rummet. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss. 167-175

• Fridell Anter, Karin (2014a) Att begripa begreppen. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) Färg & Ljus för människan - i rummet. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss. 73-85.

• Fridell Anter, Karin & Berggren, Leif (2014) Belysningstekniska begrepp och mätmetoder. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) Färg & Ljus för människan - i rummet. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss. 87-95.

• Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (2014) Inledning. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) Färg & Ljus för människan - i rummet. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss. 11-13.

Fuxén, Anna Maria & Fagrell, Maria (2015). Ljusdesign: ljussättning, inredning, arkitektur & belysning. Billdal: FuxénFagrell

Garnert, Jan (1993). Anden i lampan: etnologiska perspektiv på ljus och mörker. Diss. Stockholm : Univ.

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

Jönsson, Göran (2013) Våglära och optik. 5. uppl. Lund: Teach Support

Klarén, Ulf (2014a) Med mänskligt mått mätt - om perception, färg, ljus och rum. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) Färg & Ljus för människan - i rummet. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss.19-34.

Klarén, Ulf (2014b) Visuell rumslig analys. I Fridell Anter, Karin & Klarén, Ulf (red.) Färg & Ljus för människan - i rummet. Stockholm : Svensk Byggtjänst, ss. 97-98.

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

Lennox Moyer, Janet (2013). The landscape lighting book. 3. uppl. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons

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

Sampaio, José Nuno (2017). Light Design : Outdoor Urban Public Places: - Urban Lighting: Design and Technologies -. Diss. Stockholm : Kungliga Tekniska högskolan, 2017

Schläger, Bjarne & Weeke Borup, Morten (1993). Lyset og det urbane rum. NYT Louis Poulsen & co a/s (539)

Turner, Janet (1994). Lighting: an introduction to light, lighting and light use. London: Batsford

Wänström Lindh, Ulrika (2018). Ljusdesign och rumsgestaltning. Lund: Studentlitteratur

ELEKTRONISKA KÄLLOR

Annell (2014) Våra vanligaste ljuskällor.

Tillgänglig: https://www.annell.se/pdf/Annell_Kompendie_inkl_tabell_2014.pdf [20190805]

Architectural Light Design (2014) [video]. What is lighting design?

Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=hqT4alUaHfQ> [20190721]

Chang, Heewon (2008) Autoethnography as method. St. Davids Pennsylvania. Eastern University.

Tillgänglig: https://www.academia.edu/1244871/Autoethnography_as_method [20190718]

Clarke, Michael (2010) The Concise Oxford Dictionary of Art Terms. 2:a uppl. Oxford University Press Inc., New York.

Tillgänglig: <https://books.google.fi/books?id=vyiiW3uL49sC&printsec=frontcover#v=onepage&q=%20art%20&> [20190722]

Copenhagen Light Festival (2019a) CPH Light Festival

Tillgänglig: <https://copenhagenlightfestival.org/> [20190717]

Copenhagen Light Festival (2019b) What is Copenhagen Light Festival?

Tillgänglig: <https://copenhagenlightfestival.org/program/what-is-cph-light-festival/> [20190717]



Eißler, Carola (2005) Art Dictionary. Light Art. Hatje Cantz 15 februari.

Tillgänglig: https://www.hatjecantz.de/light-art-5048-1.html?article_id=5048&clang=1 [20190722]

Ellis, Carolyn. Adams, Tony E. & Bochner, Arthur P. (2011) Autoethnography: An Overview. Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung. 12(1).

Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.17169/fqs-12.1.1589> [20190717]

Garnert, Jan (2017) Ljusarkitektur på nytt. Ljuskultur. 21 mars.

Tillgänglig: <https://ljuskultur.se/artiklar/ljusarkitektur-pa-nytt/> [20190716]

Grubb, Michael (u.å) The Importance of Lighting Design. MGS. [Blogg]

Tillgänglig: <https://www.michaelgrubbstudio.com/the-importance-of-lighting-design/> [20190721]

Jonson, Lotta (2017) Vill sprida ljus till arkitekter. Ljuskultur. (3)

Tillgänglig: <https://ljuskultur.se/artiklar/vill-sprida-ljus-till-arkitekter/> [20190826]

Kelly, Richard (1952) Lighting as an Integral Part of Architecture.

College Art Journal. 12(1) ss. 24-30.

Tillgänglig: <https://lucept.files.wordpress.com/2012/09/richard-kelly-lighting-as-an-integral-part-of-architecture.pdf> [20190806]

Lampgallerian (2019) Lumen – vad betyder egentligen lumen och LED?

Tillgänglig: <https://www.lampgallerian.se/info/lumen/> [20190724]

Lawaczek Körner, Kajsa (2016) Walking Along, Wandering Off and Going Astray A Critical Normativity Approach to Walking as a Situated Architectural Experience. Diss. Lund: Lunds Universitet.

Tillgänglig: [https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/walking-along-wandering-off-and-going-astray-a-critical-normativity-approach-to-walking-as-a-situated-architectural-experience\(c1f82055-2132-4369-b819-583417a13221\).html](https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/walking-along-wandering-off-and-going-astray-a-critical-normativity-approach-to-walking-as-a-situated-architectural-experience(c1f82055-2132-4369-b819-583417a13221).html) [20190718]

LEDified (2018) Understanding the colour temperature of led lights.

Tillgänglig: <http://www.ledified.com.au/understanding-the-colour-temperature-of-led-lights/> [20190801]

National Aeronautics and Space Administration, Science Mission Directorate (2010) Visible Light.

Tillgänglig: https://science.nasa.gov/ems/09_visiblelight [20190730]

Nationalencyklopedin (2019a) Etnografi. NE.

Tillgänglig: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/etnografi> [20190717]

Nationalencyklopedin (2019b) Självbiografi. NE.

Tillgänglig: <https://www.ne.se/upplagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/sj%C3%A4lvbiografi> [20190717]

Nikolajew, Maja (2008) Att uppleva vattnet. Gröna Fakta (3) ss. 1-16.

Tillgänglig: <http://www.movium.slu.se/system/files/news/7558/files/Fakta2008-3.pdf> [20190726]

Science Learning Hub - Pokapū Akoranga Pūtaiao (2012) Reflection of light. 18 april.

Tillgänglig: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/48-reflection-of-light> [20190726]

Science Learning Hub - Pokapū Akoranga Pūtaiao (2019) Colours of light. 24 april.

Tillgänglig: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/47-colours-of-light> [20190730]

Schielke, Thomas (2013a) Light Matters: Europe's Leading Light Festivals. Arch Daily. 29 oktober.

Tillgänglig: <https://www.archdaily.com/443556/light-matters-europe-s-leading-light-festivals> [20190716]

Schielke, Thomas (2013b) Light Matters: Louis Kahn and the Power of Shadow. Arch Daily. 23 april.

Tillgänglig: <https://www.archdaily.com/362554/light-matters-louis-kahn-and-the-power-of-shadow> [20190724]

Shrum, Glenn (2011) Light Art Matters. Architectural Lighting. 4 februari.

Tillgänglig: https://www.archlighting.com/projects/light-art-matters_o [20190722]

Shutterstock (2015) Symbolism Of Colors And Color Meanings Around The World. Shutterstock Blog [Blogg] 3 april.

Tillgänglig: <https://www.shutterstock.com/blog/color-symbolism-and-meanings-around-the-world> [20190801]

Technical Consumer Products (2019) The Psychological Impact of Light and Color. The Amp. [Blogg]

Tillgänglig: <https://www.tcpi.com/psychological-impact-light-color/> [20190801]



FIGURFÖRTECKNING

Figur 1 - Dahl, Carl (2019) Utan Titel [Fotografi]

Figur 2 - Keimevo (2018) teamLab Borderless [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/keimevo/46398908872/in/photolist-2dG7x6s-2dLzbiX-2f9WBiQ-2f9WAFU-2f9WBdW-2f9WAem-T6rKEq-24C5YKp-2f9WAIQ-2dQJbXr-2f9WAJE-2f9WAEb-2f9WAAy-T6rMau-2feAzW8-2f9WASL-2feAAm4-2feAACr-2feAzNR-2f9WANY-2f9WAsY-2f9WzW7-2feAAge-2hMfnpn-T6rKbu-2feAzDx-2feAzpK-2feAAzT-2dQJbH6-T6rMyq-T6rKwj-2dQJbuR-2feAzZT-2e8FLoq-2feAzin-2e8FMiI-2feAA88-2dQJanF-2feAyYe-2f9WzNG-2dQJazz-2dQJatT-24C5YyH-T6rMsd-Rtdtg2-T6rMk9-2feAzbi-2f9WAmW-2hMfDtA-2gzVMzM/> [20191209]

• Figur 3 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

• Figur 4 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

• Figur 5 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

120

Figur 6 - Jones, Adrian (2010) Shiny Pebbles [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/tdr1/4297477275> [20191209]

Figur 7 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 8 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 9 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 10 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 11 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 12 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 13 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 14 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 15 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 16 - Hawk, Thomas (2007) Renegade Lights and Photography [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/thomashawk/3354567824/in/photolist-67r39h-pXnNKp-SW8apw-aBrBK-4ZPM9Q-4mAfuv-tG3wH-oWAgKn-4ZtDmT-a7maDW-dyEiaF-61vwzJ-548Sj4-548WEP-61rkrB-4fbkmv-5B2anr-89WQ5I-Sdq4ir-818H9M-9q2DGP-GZujUw-pXkrMS-Lgmyfr-548Zgt-548HvB-54d5Z3-64vki-tG4Nq-4NuxJr-7uLLmk-548QVX-khkdNH-4MBTVd-22wjLNU-YmxSHf-hZzhCt-8BQT61-29PvLiP-pXcrhB-22EJBCK-8sPFv-hAHnUJ-fHZR6f-81bSsN-px6BRB-oSPMF2-px25GG-sjvxL6-aFRj7n> [20190816]

Figur 17 - Photocapy (2006) Green [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/photocapy/268795212/in/photolist-pKDsD-35yj6s-22Bm3Ao-YT2yPf-PS9K1q-fJCnN4-Nf6mBg-nPK8PU-nBwAyW-240FbM6-9FUKfq-2eQkxpF-QYuzF4-24niZAq-gqiQ8m-WfVG3-240Fc8r-CtKYFe-2hoSchJ-NEmMWR-a6fZHW-dwrMVm-240FbnZ-2dBj4RB-sucqs-8ey5Wr-HntQv3-9FRu7x-Dwbs8A-83Lqon-fGEp2V-fGEoLk-S2swG4-bq62Rb-EZBp5h-8Tg4JB-yduZ9p-9FVi9m-9FRnEx-SdsM62-83PeP9-8aN3kK-UMT4pk-zBzfAV-8aN2wr-83PnaJ-83KTMe-7qvJYJ-ReKX2e-240FaVB> [20191209]

Figur 18 Hawk, Thomas (2011) The Light Inside [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/thomashawk/39625569251/in/photolist-23nzpcR-xRvgL5-DCfhA-2d32viQ-TpirAm-DCfjX-qZhZB-nJJruh-fRSGUp-5vvsfZ-fGw6xS-9i3ppT-8eqEg9-nNH8tN-4FPoy4-52it2K-7xToom-AR6PCA-VZsYax-gQr8ie-47AAVB-fdoUuA-4FPoBa-x5gd98-UH4sK9-9SDk9X-8eqERf-dXWcGS-vJZCH-9i6sTY-Lrv8t-VN198V-4FTycU-LtiZr-fx5MMx-ptW8T-6VC2Fe-9i6sqA-xQ7Kq-528V5t-tf7EZW-mWPEt-mWPAS-WarM35-uThf59-goXndo-goWQHr-5vzsBJ-goWFLY-24crJ9B> [20190816]

Figur 19 - 黒忍者 (2008) Red Roof [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/curoninja/2547996833/in/photolist-4Ta9FT-DvwsDu-2aA3ZXG-5t4nUb-zpEjEA-2fziRxV-SdMoqA-36crRe-JZhjnA-od6b-uwxu4-KcmZ9k-2f9nN7L-2effU31-hW8mBE-7cfufy-HTzN2f-2fhQ8Xh-Fqfw5-Ztxxuz-kszMe-ncPjSz-JXna4b-6yHYNU-4duKrU-nNMJXN-VuiguZ-MZkja-aVgMWv-9khkLB-uEnQrk-MZkj4-fSxJ-vtoL-62gv4j-aVgN2M-MM8vVZ-ZeNBzc-4E8x-ABedg-5FiEGx-oH4fjD-22sjCHj-9qFZr-2fAVHuD-2dxFWe-z1ritq-biPsGB-HirZA-3kKjLu> [20191209]

Figur 20 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 21 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 22 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 23 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 24 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 25 - Napierała, Igor (2009) Sky [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/>

limefactorygallery/3762450998/in/photolist-6JtxAN-20aYJ7-d4e1em-Ti6qQ-zQZ3-ezSKQ-29xH-6PJuVi-5wgJNj-yMg5S-5Qoyvw-5xmH7t-DxHqbT-qmme7b-5c8USw-d4e1E1-55xNCy-6BG6ac-yAQQe-cymBid-pmof8s-cUESzW-7CafLf-5PL7TT-dueWr4-233TsTX-suYEXH-pzrvTF-aAd6mh-4ZGgLc-r7eGUJ-9TDsxD-aw4qtU-4CdTXM-38uKED-eVXFPe-gG1yL-6c7Ava-ixB3c6-XpbJ3Q-8pgMp7-bRvwaha-2a8RBT-6bKv-k82Br-h3fvN-8Fb4dc-2cpt57q-yJiFQS-823Xp5 [20190818]

Figur 26 - Jarrett, Kevin (2012) FIRE [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/kjarrett/7984201852/>

in/photolist-dax83C-buNLc1-cDXWDY-8Uu7Cd-6iBy5G-85zGZw-dPwKiQ-4FPkWj-4FKb6F-4FKait-56s2hC-741ebb-ooVJq5-aMd45M-7D5xvi-5ryvci-4FKbM8-9aPR5N-4FKasp-ndrba4-8RsPKo-4FPmQ5-2PEqDR-55WpBN-f9CY9M-ypZLq-57LP9n-5CbB2P-56nQVa-5QvrRH-8fjpuN-4Z2mo4-DKVGf-4FKcgn-4FPmVb-4FPmSd-4FPn3s-4FKaAi-4FKbQg-4FKc2g-4FKcjF-4FPkHh-4FKbpR-4FKbHa-4FPn1N-4FKaUt-4FKbEv-emu6mh-FBGDI-4vqii8 [20190818]

-
-
-
-

Figur 27 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 28 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

122

Figur 29 - Led Supermarket (2017) Utan Titel [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.pexels.com/photo/bulb-close-up-electricity-energy-577514/> [20190819]

Figur 30 - Pixabay (2016) Utan Titel [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.pexels.com/photo/illuminated-lamp-against-black-background-247782/> [20190819]

Figur 31 - Schué, Holger (2013) Utan Titel [Fotografi]

Tillgänglig: <https://pixabay.com/photos/light-emitting-diodes-led-led-light-108431/> [20190819]

Figur 32 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 33 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 34 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 35 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 36 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 37 - Angelin, Lars-Göran (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 38 - Max Pixel (u.å) Utan Titel [Fotografi] Redigerad av författaren

Figur 39 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 40 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 41 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 42 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 43 - Norrvikens trädgårdar (2019) Utan titel [Fotografi]
Tillgänglig: <https://www.instagram.com/p/B5PIASVBDZL/>
[20191124]

Figur 44 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 45 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 46 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 47 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 48 - Lhasa, Charley (2017) Washington Square Arch [Fotografi]
Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/charleylhasa/32906402764/in/photolist-S8PV6N-Bw2UNX-pXQj2r-AzSDwc-ufiTKI-25c1KNH-KYdMbm-qUHIZW-TEjYeQ-254KfVB-CraUvm-rCVHQj-uPSbnI-LA29ii-XVTFFP-tHXHQe-25c1KVB-riXxF3-HUEiLM-Cr7Ypj-25c1KQg-25c1KDV-25c1KEM-C2hWy3-vyguYy-S367Sx-uHb8Vt-reU1Ls-sKnBZw-25c1KCx-Ecz2Z7-BUV7uz-AxzeHf-GpHww4-Mq2gGg-zNAbcy-TibHV9-H5DmaK-Cv3kYt-AwjFn-8-27bFJHQ-gB5i4z-GAFGQR-28e2mTZ-P2TwKa-29ATPxa-H7bVSe-09m7wB-vLV5DU-29ATQxt> [20191211]

Figur 49 - City of Sydney (u.å) Utan Titel [Fotografi]
Tillgänglig: <https://www.govnews.com.au/councils-spurred-on-to-upgrade-street-lights/> [20191211]

Figur 50 - Tanakawho (2008) Fragments of NY (Night Fountain)
[Fotografi]
Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/28481088@Noo/2477149876/> [20191211]

Figur 51 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 52 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 53 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 54 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 55 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 56 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 57 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 58 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 59 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 60 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 61 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 62 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Illustration]

Figur 63 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 64 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 65 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 66 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 67 - Trolle, Kristoffer (2017) The Wave, light installation at Ofelia Plads, Copenhagen (København, Danmark) [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/kristoffer-trolle/32260537404/in/photolist-R9KfQ9-Z9CVxY-2hxATar-2hQe9Rz-2hQgcy3-2hQgcy4-2hQcCMP-2hQfctp-2hQcBR5-2hQcBAL-2hQcBtb-2hQhHBx-2hQg9Ct-2hQfaXP-2hQf9Ra-M7S1sz-24QCHsA-RSi9yj-HMQ9vb-23xXW6J-24nj7sb-Giv4dS-5vshRv-RSi6AW-RUV5pn-PjB3EU-2ewpfXJ-MGD6Rn-2h8WVNk-GiuYR5-PjB3Jb-24niZAq-MwdL2M-R9ED4M-2aSUiiX-D12d6Y-CdPEEf-23mtwb-w-Pyt4rE-KhEjvR-Pyt5N7-SsS2F7-mbsqR-RfyPG7-RsGWoC-MAncic-24eD6Hp-CHiqCE-23jTvuq-j62et1> [20191211]

Figur 68 - Fischer, Jenny (2018) Utan titel [Fotografi]

Figur 69 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 70 - Fischer, Jenny (2018) Utan titel [Fotografi]

Figur 71 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 72 - Angelin, Anna (2019) Utan titel [Fotografi]

Figur 73 - art_inthecity (2015) Impulsion, Lateral Office, CS Design et EGP Group, 2015 [Fotografi]

Tillgänglig: https://www.flickr.com/photos/art_inthecity/24065485672/in/photolist-2fcfZbq-ArD7HT-B4h7bZ-Co1AGq-CEzUsL-EA7ymy-Co1nPm-usz9bU-BSBUqA-CEA507
[20191216]

Figur 74 - Fischer, Jenny (2018) Utan titel [Fotografi]

Figur 75 - Fischer, Jenny (2018) Utan titel [Fotografi]

Figur 76 - HC Seidelin (2011) Yayoi Kusama - Gleaming Lights of the Souls IV [Fotografi]

Tillgänglig: <https://www.flickr.com/photos/hcseidelin/5755872367>
[20191216]



