

Från krav till design – skapandet av en armatur

av Morten Hove Lasthein, AART Designers



Mål och Process

I ett nytt designprojekt är det viktigt att definiera målet och det bästa sättet att nå dit. Om det finns ett tydligt mål är processen ofta ganska enkel. Om det är oklart var man kan hitta lösningen måste processen vara mer öppen. I många fall kommer du att befinna dig någonstans däremellan. Men i processen med att utveckla SPACE-armaturen var vi definitivt i den knepiga änden av raden. Både på grund av våra många krav och idéer kring produkten, och – inte minst – på grund av en hög ambitionsnivå.

SPACE – new luminaire

AART Designers och Focus-Lighting har utvecklat ett antal exteriöra park- och gatubelysningsarmaturer tillsammans. Olika armaturer med eget funktionsområde – från parker och torg till lokala vägar och motorvägar. En gemensam poäng är dock höga krav på belysningskvalitet, hållbarhet och design. Den senaste produkten i raden är SPACE. Den borde möta en växande efterfrågan, hemma och utomlands, på en effektiv, något voluminös, rotationssymmetrisk parkarmatur med ett tilltalande visuellt utseende. En armatur för att överbrygga spännvidden mellan låga och höga stolpar, dvs. ljuspunktshöjder från tre till sex meter.

När mörkret faller, tänds belysningen i städer och orter. Så har det varit under lång tid och med hjälp av el i mer än hundra år. Ofta märker vi inte av det. Ljuset finns där och vi tar det för givet. Men detta lysande och vägledande omgivande ljus har en lång historia med många tekniska utvecklingar och nya, innovativa insatser. Bland det senaste är designprocessen för SPACE-armaturen, som är ämnet för den här artikeln.

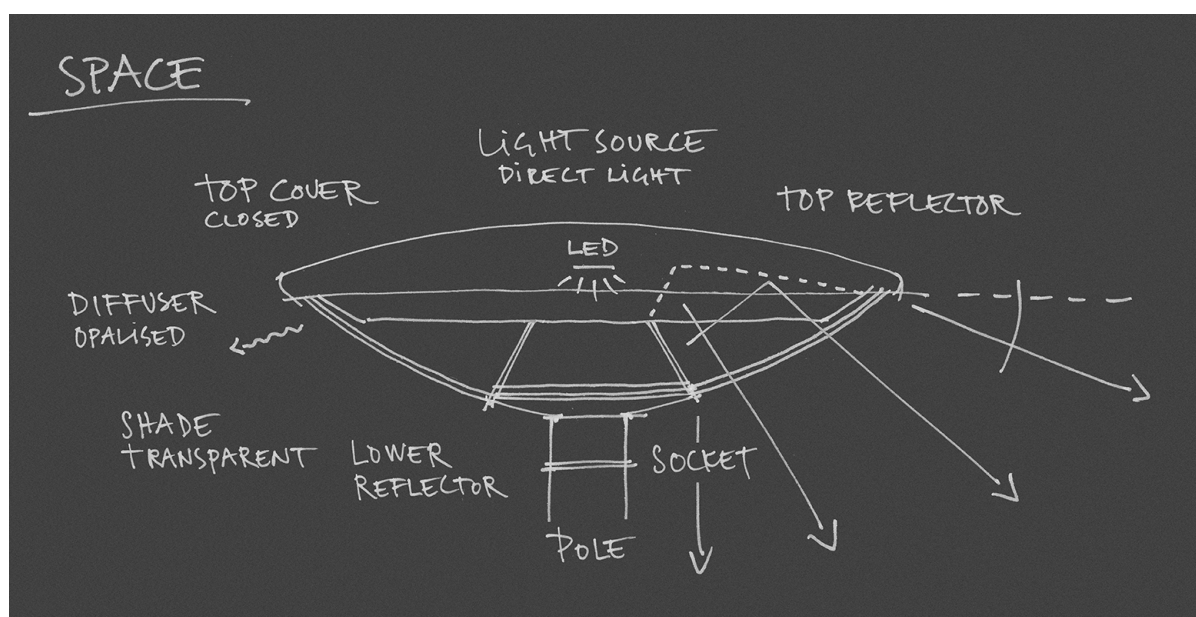


Fig. 1: En viktig aspekt i utvecklingen av SPACE var att ta LED-tekniken ett steg längre och öka den lilla belysningspunkten till ett stort och bekvämare belysningsområde. Detta uppnåddes genom att kombinera direkt, indirekt och avbländat ljus.

Dessa höjder erbjuder möjligheter till ganska breda ljusfördelningar, vilket är väsentligt för avståndet mellan stolparna. Det öppnar upp för planering och optimering av antalet ljuspunkter. Slutligen påverkar antalet ljuspunkter projektkostnaden direkt, vilket ofta är en avgörande faktor.

Ljuskvalitet

En annan avgörande faktor är som nämnts ljuskvaliteten, som i hög grad påverkas av ljusfördelningen. Fokus ligger ofta på en jämn fördelning av ljuset på marken eller andra ytor. Gatubelysning kräver i princip enhetligt ljus med så sömlösa övergångar mellan ljuspunkter som möjligt. Beräkning av jämnheten kommer att involvera ljusfördelningsegenskaperna såväl som ljuspunktshöjd och avstånd mellan stolparna.

Ljuskomfort

Generellt kan man säga att ju närmare marken armaturen är och följaktligen siktlinjen, desto mer uppmärksamhet bör läggas på belysningskomforten. Den upplevda obehagsbländningen kan vara en utmaning på många sätt. Förutom att det är obehagligt att uppfatta, kan obehagsbländning vara mycket farligt i trafiken. Därför är det högst relevant att titta på denna fråga; en fråga som inte har minskat i betydelse i och med LED-tekniken.

LED och Bländning

Den stora fördelen med lysdioder jämfört med tidigare ljuskällor är särskilt deras låga energiförbrukning. Som ofta är fallet när man vänder sig till ny teknik finns det nya utmaningar att hantera, och när det gäller LED är obehagsbländning en av dem. Lysdioder är extremt ljusstarka på grund av sin lilla storlek och kraftfulla ljus. En riktigt hård kontrast på ögat. Att styra och tämja lysdioder för att göra dem mindre bländande kan vara en svår men inte desto mindre viktig och följaktligen ganska spännande utmaning att hantera.

Ett välkänt historiskt exempel på att arbeta med bländningsfrågan är PH-lamporna av danska designern Poul Henningsen. I dessa konstruktioner är ljuskällan nästan helt avskärmd, och främst reflekterat ljus sänds ut. Detta resulterar i ett mycket bekvämt och vänligt ljus för ögat. En inställning till ljus som kanske är särskilt uppmärksam i de nordiska länderna och den skandinaviska designtraditionen. Nackdelen är påverkan på verkningsgraden, på grund av att det direkta ljuset stoppas och tappar effektivitet i reflektionerna. Om du vill arbeta med någon form av reflektion och avbländning är det viktigt att hitta balansen där förhållandet mellan energiförbrukning och effektivitet fortfarande är acceptabelt.

Ljüsörörelse

Önskan att uppleva "Dark Sky" och få se stjärnorna har satt allt större fokus på ljüsörörelser. Detta har gett upphov till riktlinjer för emission av ljus till himlen istället för till marken. I detta sammanhang fokuserade vi på att avskärma ljuset och använda energi "i rätt riktning". I princip ska armaturen rikta så mycket ljus som möjligt nedåt mot marken; eller åtminstone i den riktning där ljus krävs.

Smart City

Med tanke på energiförbrukningen och att garantera en framtidssäker lösning, ville vi implementera Smart City-funktioner i armaturen. Både tekniskt och fysiskt var det väsentligt att utveckla en bra och genomförbar plattform för detta ändamål. Det handlar om trådlösa nätverk och sensorer för ljusstyrning, dataloggning mm.

Hållbarhet

Sist men inte minst ville vi utveckla en hållbar produktdesign med avseende på material, konstruktion och kostnad. En optimerad användning av material, enheter som är separerbara för återanvändning eller återvinning, men framför allt – och en central punkt inom hållbarhet – en smart och robust design som håller i många år.



SPACE på 4 meters stolpar. Rörelsesensorer är monterade nedåt och på armaturtaket syns Zhaga-sockeln för framtida montage av sensor för kommunikation. Foto: Jesper Blæsild

Fakta om SPACE armaturen:

- Symmetrisk eller asymmetrisk ljusfördelning
- Ljusstyrka: 1000-6000 lumen
- Färgtemperaturer: 2700, 3000 eller 4000 K
- Färgåtergivning: min. 80 Ra
- Ø60 eller Ø76 mm stolpar
- Alternativ för Smart City-socklar upp/ner



SPACE är designad med symmetriskt eller asymmetriskt ljus och de två varianterna är nästan identiska – både med och utan tänd belysning. Rendering: Focus Lighting AS

Ny Belysningsprincip

Med tanke på alla de krav, parametrar och ambitioner som nämns, bestämde vi oss för att utveckla en helt ny belysningsprincip för SPACE. Vi försökte ta LED-tekniken ett steg längre och utmana bl.a bländningsfrågan. Vårt mål var att öka den lilla belysningspunkten till ett stort och bekvämare belysningsområde genom att kombinera direkt, indirekt och avbländat ljus. Ett ambitiöst mål, som fick oss att fortsätta utvecklingsprocessen på det mer öppna sätt som beskrivs i början av denna artikel.

Inifrån och Ut

Det är rimligt att säga att fram till nu var processen i första hand en "inifrån och ut design". Vi tittade på prestanda och hur man uppnår det tekniskt. Enligt min mening är armaturdesign väldigt speciell och fascinerande på grund av att en stor del av produkten inte är den fysiska designen, utan det resulterande ljuset.

Men saker tillhör varandra och kan inte skiljas åt. Det är viktigt att de interagerar och stöttar varandra för att fungera på bästa sätt. Ljus måste kontrolleras och hanteras för att få den spridning som krävs. Dessutom är armaturen inte alltid tänd, och den måste vara tilltalande för ögat även när ljuset är släckt.

Utifrån och In

Följaktligen vände vi processen och såg på armaturen som en "utifrån och in design". Sett utifrån med ljuset påslaget - som på natten, och med ljuset avstängt - som på dagen. Ganska olika uttryck beroende på tid på dagen och natten samt tid på året.

Design och Form

Vi började växla designprocessen mellan den yttre formen och den inre ljusgeometrin. Den nedre delen av skärmen är genomskinlig och avslöjar tydligt den inre ljusgeometrin. Vår uppgift var alltså att forma alla element så att de samspelar i harmoni i en tilltalande design, tillsammans med att säkerställa de bästa ljusegenskaperna. Vi gjorde justeringar under hela processen och testade deras effekt på de olika, interagerande ytorna. Ofta i en blandning av visualiseringar, ljussimuleringar och fysiska tester i vårt ljuslabb. Vi fick ny kunskap och gjorde nya justeringar, tills vi äntligen nådde vårt mål. En stor skål med krav, reflektioner och inbördes påverkan och bindningar, som ska hamna i en enda, integrerad och effektiv design.

Designuttryck

Lösningen är ett designuttryck som består av ett antal mer eller mindre upplysta ringar och cirkulära element som samverkar för att bredda ut ljuset. En sammanhängande konstellation med ett elegant och dynamiskt uttryck av flera lager och upplevelser – både dag och natt. Och allt inpackat i en minimalistisk, precis och harmonisk design.

Klassisk och Samtida

En design som kommer att kännas igen i välkända historiska referenser tillsammans med att lägga till nya aspekter som pekar framåt. Om du kliver bakåt eller ser armaturen på avstånd så passar den tyst och naturligt in i både klassiska och moderna miljöer. Armaturens primära funktion är att belysa omgivningen, utan att nödvändigtvis dra till sig uppmärksamhet, detta är en viktig parameter. Av samma anledning kommer designen att tillåta många armaturer efter varandra, som till exempel längs gator och vägar.

Flexibilitet via Form

Armaturens design är formad på grund av armaturens storlek. Vi försökte göra en design lämplig för en relativt stor spännvidd av stolphöjder, utan att det upplevdes för stort på låga stolpar eller för litet på höga stolpar. Tack vare den horisontella, linsliknande huvudformen kommer armaturen att se smal och lätt ut på låga stolpar där siktinkeln är låg. På höga stolpar kommer armaturen att se ganska cirkulär och mer voluminös ut på grund av den öppna siktinkeln. Detta resulterar i en stor grad av flexibilitet även i komplexa belysningsprojekt som kräver samma designuttryck. Det faktum att en enda armatur har en så bred spännvidd, högt och lågt, gör den dessutom mycket hållbar i de förenklade och optimerade produktions-, inköps- och driftprocesserna.

En Design

Möjligheten att behålla samma designuttryck i belysningsprojekt stöds av möjligheten att välja olika lumenpaket, d.v.s. armaturens ljusstyrka. Du kan använda samma armatur och design även med olika krav på ljusnivåer i samma projekt. Detsamma gäller designen av de senaste SPACE-varianterna med asymmetriskt ljus. De är nästan identiska med den ursprungliga SPACE med symmetriskt ljus. Detta har varit en viktig del för att nå målet om en stark designidentitet över funktioner och krav.

Vision

Allt som allt en vision att utveckla belysning av hög kvalitet och komfort, stödja och berika mänskligt liv och aktivitet, samt bidra till säker trafik och skapa attraktiva och bekväma stadsrum – därav namnet SPACE.