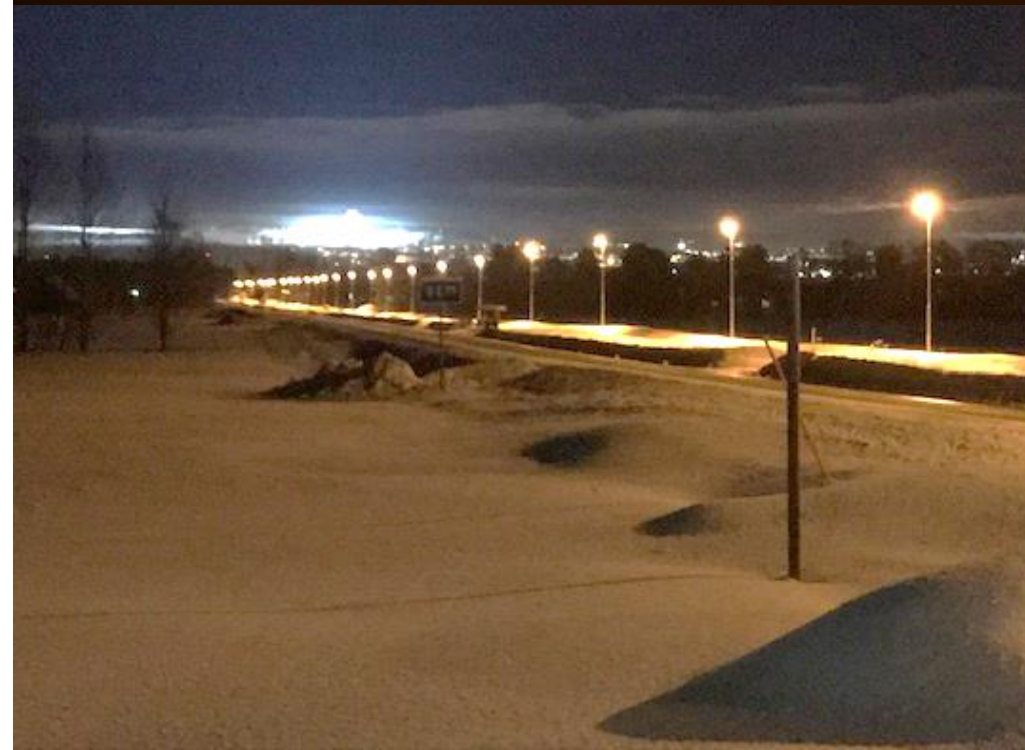
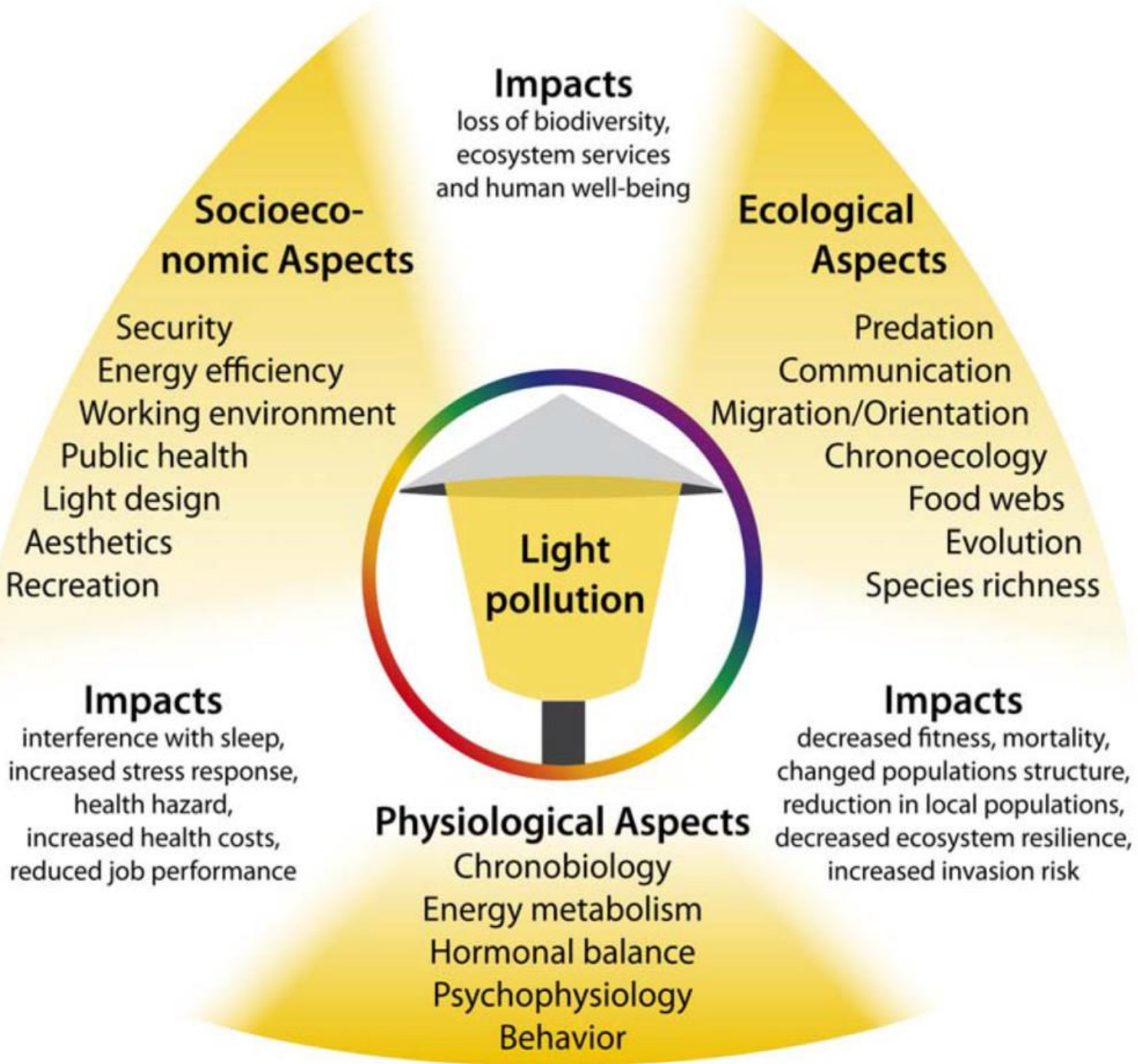


Det goda ljuset på kyrkogården

Johan Röklander

johan@trsconsulting.se

Johan.roklander@ju.se



Andra aspekter Miljözoner CIE

2017:150

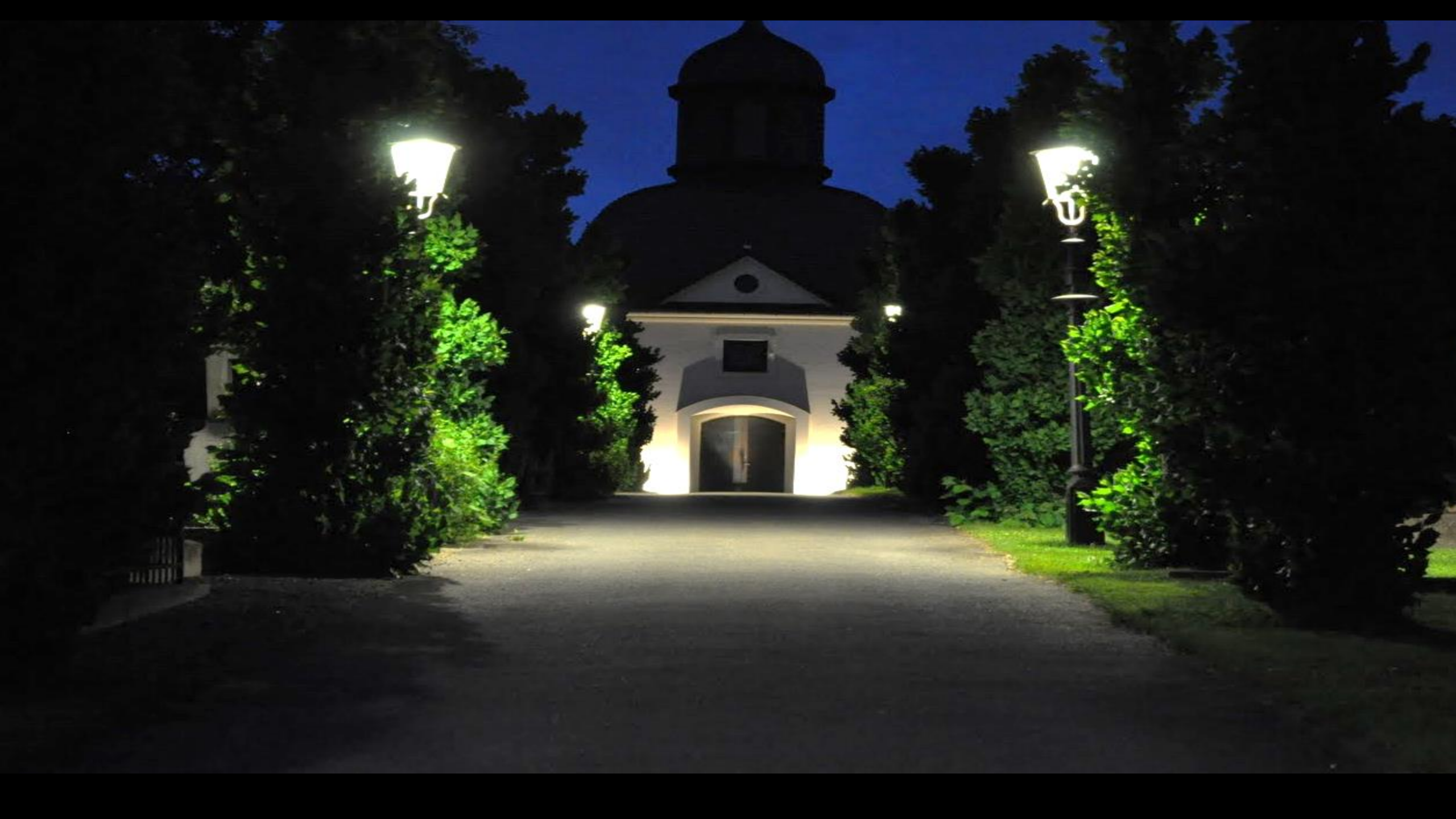
Miljözoner för utomhusbelysning, ljusmiljö, exempel på ljusmiljöplats, matchande Bortle dark-sky skala samt mätnivå för ljushet på natthimlen (mcd/m^2).

Zon	Ljusmiljö	Exempel	Bortle dark-sky	Ljushet på natthimmel mcd/m^2
E0	Opåverkat naturligt mörkt	IDA sky parks, extremt mörka områden där man exempelvis kan se vintergatan	Klass 1. Utmärkt mörk himmel.	0,2
E1	Mörk	Relativt obebodda landsbygdsområden	Klass 2–3. Mörka platser och landsbygd med mycket lite belysning.	0,2–0,5
E2	Svagt eller punktvist ljus	Sparsamt bebodda områden	Klass 4–5. Landsbygd övergång och suburban miljö med lite belysning/ljus.	0,5–2,5
E3	Mellanljus	Tättbebyggda områden på landsbygd eller i städer	Klass 6–7. Ljus suburban himmel och suburban/urban övergång.	2,5–7
E4	Mycket ljus	Städer och deras centrala områden samt industriella områden	Klass 8–9. Stadshimmel och stadscentrum. Mycket ljust.	> 7

CIE (2017). Technical Report: Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations. CIE, International Commission on Illumination 2017:150.













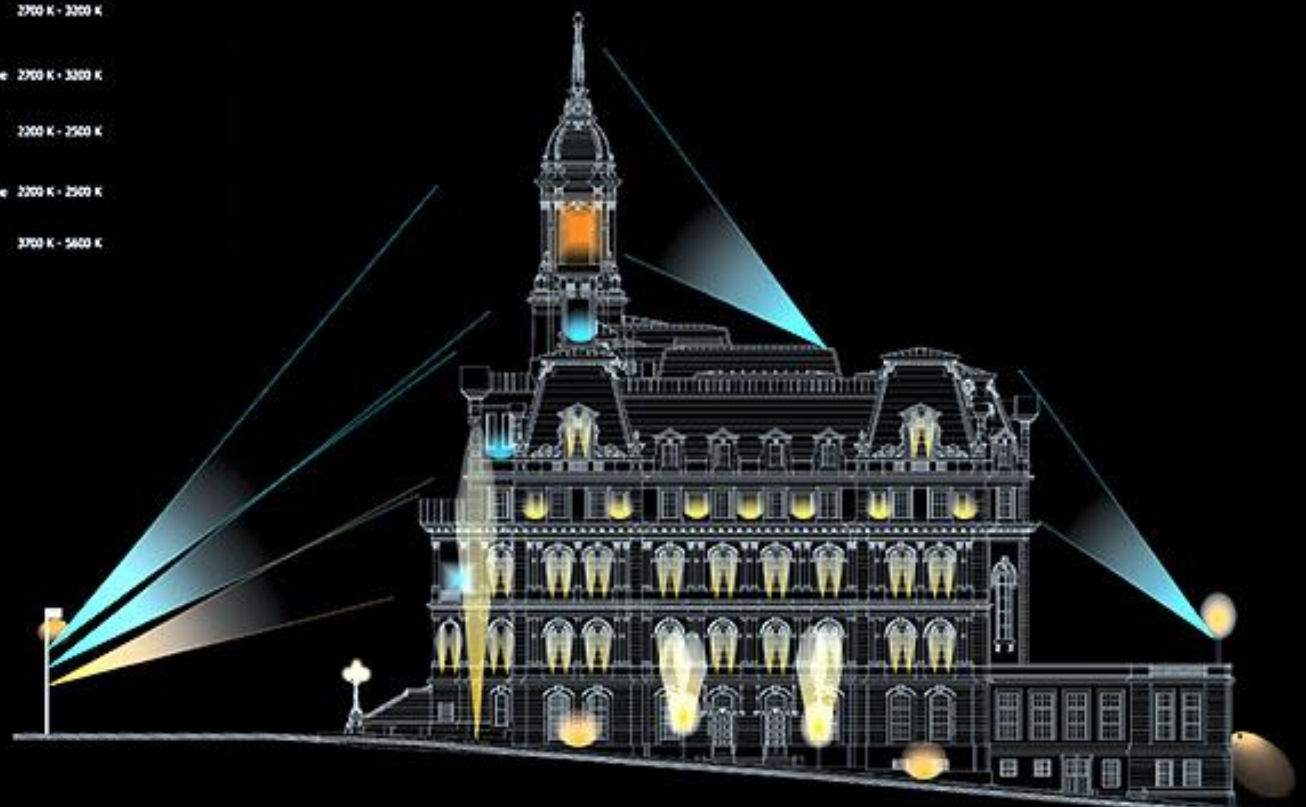
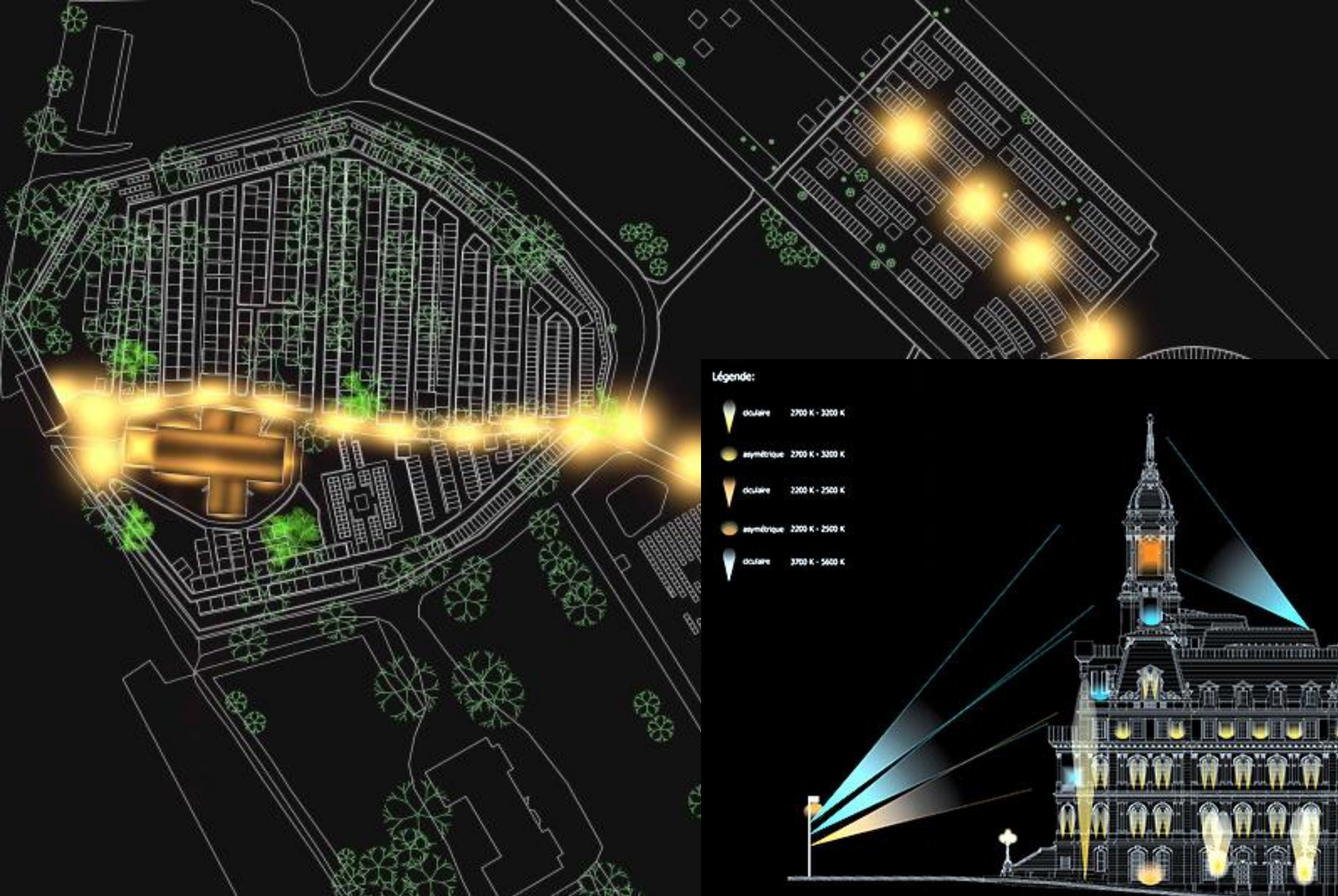


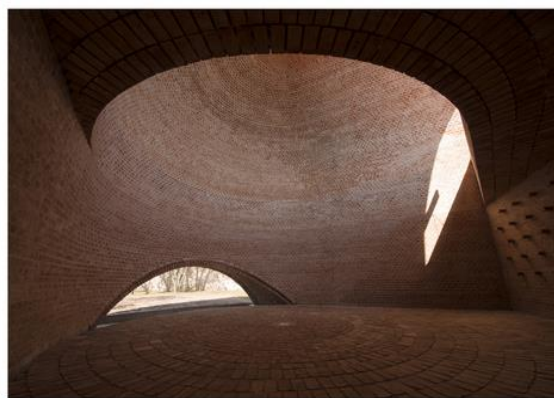


Hur ser en yta ut?

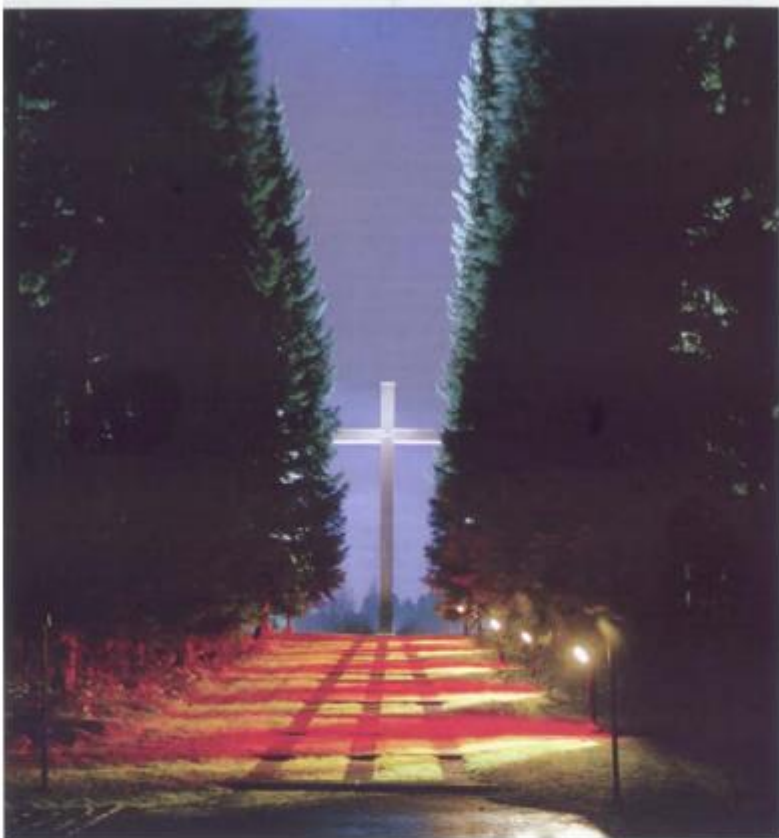








Gröna Fakta



Planera belysningen på kyrkogården

Planerad belysning är ett nytt område i kyrkogårdsmiljöer. Med belysningens hjälp kan kyrkogården bli en plats som känns trygg, vacker och andlig även kvällen. Ambitionen med en medvetet belyst kyrkogård är att den ska vara inbjudande och öppen för alla oavsett av trosinriktning. Kyrkogården är en viktig del av stadens gröndstruktur, en fristad där man kan få tid till egna funderingar, en plats för att fira frid.

Av Patrik Svansson

GRÖNA FAKTA 1/2004

Gröna Fakta produceras i ett samarbete mellan Uternljö och Moxium

Ekologi

- Styrssystem kan tända, släcka, dimma och ändra ljuset efter årstider och behov
- Planera var det ska vara mörker, var det kan var ljus
- Använd aldrig mer energi till belysning än som är nödvändigt för dess uppgift
- Rikta alltid ljuset mot den yta det ska belysa. Allt annat är slösat ljus och stör.
- Använd väl avskärmade armaturer med kontroll på ljusriktning

Trygghet

- Undvik skarpa kontraster mellan ljus och mörker
- Undvik alltid bländande ljus
- Belys i möjligaste mån mörka hörn och nicher
- Skapa närhet till trygghets zoner
- Åtgärda trasigt omedelbart
- Orientering
- Placera belysning på identifierbara objekt
- Tänk på form och skuggbildningen
- Rummets karaktär ska vara öppet, slutet, brett, högt, lågmält vad?
- Ska hela rummet synas eller bara en eller flera enskilda delar?

- Gångstråk bör ha samma belysning och armatur längs hela sin sträcka för att uppfattas sammanhängande

Estetik

- Vilken färgtemperatur ska ljuset ha?
- Hur ser lamporna ut släckta och på dagen?
- Vilken stil har kyrkogården?
- Utnyttja reflektion i ytor exempelvis trädkronor
- Indirekt ljus ger mjukare atmosfär än direkt belysning
- Använd alltid bästa teknik och överdriv inte belysningsstyrkan.
- Börja alltid planera upplevelsen och sen väljs teknik.
- Glöm inte bort hur färger och material ska återges visuellt

Teknik m.m.

- Planera underhållet redan i början
- Behövs styrssystem eller bara on off?
- Inget är gratis och livslängd kostar någonstans, pengar eller miljö
- Planera destruktion och återvinning från början

Här kan du ladda ner material. Lathundar, information och hitta belysningshjälp

- <https://belysningsbranschen.se/>
- <https://ljuskultur.se/>
- <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/energi-och-klimat/temasida-energieffektiv-belysning/upphandla-energieffektiv-belysning/>
- <http://ceebel.se/>