

THORN

Industriebelysning



Thorn belysningslösningar för industrin

Thorn belysningslösningar för industrin

Hållbarhet

Vår produktdesign bygger på hållbarhet. Hållbarheten är själva kärnan i vår produktutveckling – från produktion av återanvändbara produkter och beräkning av våra produkters CO₂-utsläpp och undvikande av giftiga ämnen, till användning av återanvända material och emballage.

Idag upplever vi ett tekniskifte i industrin som går hand i hand med en generell filosofi om hållbarhet, där belysningen spelar en viktig roll för påverkan på miljön. Här har Thorn produkter som:

- är mycket energieffektiva
- har lång livslängd
- har lågt utsläpp av CO₂

Thorn följer miljömässiga standarder och certifieringar (ISO 14001, NF EN 15193, REACH, RoHS, DEEE PRO).

Varje år ger Thorn ut en rapport om hållbarhet som kan fås vid förfrågan.

Säkerhet

Säkerhet i industrin är ett viktigt ämne där professionella belysningslösningar är nyckeln till att förbättra medarbetarnas säkerhet.

Thorns produktprogram följer de senaste standarderna inom belysning och byggtkniska krav på energieffektivitet. Våra ingenjörer designar effektiva, robusta produkter som minimerar risken för olyckor. Därtill kommer ett nätverk av experter med kvalificerad rådgivning så att belysningen uppfyller hela produktcykelns olika krav. Vi är övertygade om att god och effektiv belysning fungerar preventivt och säkerhetsfrämjande.



Westex Carpets, Storbritannien



Spennymoor, Co. Durham, Storbritannien

Teknologi

Thorns belysningslösningar uppfyller alla tekniska krav och erbjuder nya visuella ljusupplevelser genom innovationer som:

- användning av LED
- optik som är designad för olika uppgifter
- ljusstyrning
- enkelt underhåll

Produktivitet

I nära samarbete med industrin har Thorn utvecklat specifik belysning för olika typer av uppgifter och aktiviteter. Thorns lösningar säkrar en effektiv belysning som ger god visuell komfort och bidrar till en stimulerande arbetsmiljö. Enkel ljusstyrning förbättrar arbetsvillkoren med en produktivitetsoökning som följd. Thorns produkter och tjänster hjälper till att reducera driftkostnaderna genom effektiva och energibesparande lösningar som skräddarsys för uppgiften. Ofta är det möjligt att reducera energikostnaderna för belysningen med mer än 50 %.



AquaForce II LED



Keystone Distributionscenter, Storbritannien

Smart Building

Belysning för moderna byggnader

I alla undersökningar om moderna byggnader framhålls belysningen, speciellt LED, som en av de viktigaste faktorerna, eftersom den energi som används för belysning ofta utgör den största delen av en byggnads driftkostnad.

LED-belysning begränsar inte bara energiförbrukning och CO₂-utsläpp, det ger också en förbättrad visuell presentation, större flexibilitet och bättre komfort. Alla dessa fördelar innebär att LED snabbt har blivit den föredragna tekniken för alla som arbetar med belysning i moderna energieffektiva byggnader.

I den här broschyren går vi på djupet med områdena 17 och 18, lagerbyggnader och lastområden, som har anknäring till industribelysning.

Se fler användningsområden på: www.thornlighting.se/smart_building



Scanna QR koden för mer information

Produktförslag

Smart Building är Thorns interaktiva guide som med 24 tillämpningsområden illustrerar några av de sätt som vårt breda sortiment med LED-produkter kan användas på.

Vid varje tillämpningstyp ger vi inspiration i form av produktförslag för belysning som lämpar sig för just det valda området. Genom att hålla muspekaren över produktnamnet ser du en bild av produkten och med ett enkelt klick dirigeras du vidare till vår elektroniska katalog där du erhåller ytterligare information.

Rådgivning

Vad är god belysning? För varje tillämpningsområde får du tips på vad du ska vara uppmärksam på i det specifika området. Du får bl.a. råd om hur du skapar en korrekt miljö och förslag på ljusstyrning.

Uppliv vår Smart Building Experience

Den här guiden illustrerar några av de mer fantasifulla sätt som det breda urvalet av LED-produkter från Thorn kan användas i kontor, skolor, butiker, hotell, sjukhus och andra energiintensiva branscher.

Besök Smart Building Experience: När du har Smart Building öppen i din webbläsare behöver du bara klicka på en av siffrorna för att se förslag för den del av byggnaden du är intresserad av.

Besök Smart Building Experience: www.thornlighting.com/holding/smart_building/se/



Utomhusbelysning
Få en överblick över belysning till vägar, gator, stadskärnor, bostadsområden, idrott och tunnlar.

Starta Smart City

01. ENTRÉ
02. RECEPTION
03. KORRIDORER/TRAPPOR
04. CIRKULATIONSOMRÅDEN
05. SJUKVÅRDSRUM
06. TOALETTER
07. RESTAURANG/MATSAL
08. KÖK
09. KONFERENSSAL
10. MÖTESLOKAL – LITEN
11. MÖTESLOKAL – STOR
12. KONTOR – LITET
13. . KONTOR – STORT
14. KONTORSLANDSKAP
15. KLASSRUM
16. AUDITORIUM
17. LAGERBYGGNAD/ FÖRVARING

Planering av energieffektiv belysning

15 sätt att göra energisnål belysning enkelt

Vid övervägande av energieffektivitet och belysning är det viktigt att inte betrakta dessa faktorer som isolerade från varandra.

En belysningsinstallation ska leverera en tillräcklig mängd ljus för att en funktion ska kunna utföras effektivt och säkert. Kraven för detta finns i standarder som DS/EN 12464 (belysning på arbetsplatser), DS/EN 13201 (vägbelysning), DS/EN 1838 (nödbelysning) osv. Därutöver ska belysningsinstallationen både ge ett bra funktionellt ljus och ett ljus av tillräcklig kvalitet för att användarna i ett rum ska få ett behagligt och tillfredsställande ljus. Idealiskt så ska dessa två aspekter levereras på ett så energieffektivt sätt som möjligt.

Energieffektivitet är en komplex kombination av interaktioner och relationer som är knutna till teknologi, fysiska omgivningar, uppförande och arbetsföreskrifter.

Generellt kan vi dock dela in energieffektivitet i fyra huvudområden:

- Teknologi
- Styrning
- Användning
- Miljö



Teknologi



Ljuskälla – Hur effektivt en ljuskälla ombildar elektricitet till ljus (lm/W).



Reaktor – Kontrollerar spänningen till ljuskällan (energieffektivitetsindexet EEI).



Ljusedelning – Ljuset formas och styrs med hjälp av en optik som skickar ljuset i korrekt riktning.



Systemeffektivitet – Den kvalitativa kombinationen av optisk och termisk kontroll i armaturen (armatur lm/W).

Styrning



Närvaro – Ljuset tänds och släcks automatiskt beroende på om det finns rörelse i rummet.



Dagsljus – Anpassning av det konstgjorda ljuset baserat på tillgängligt dagsljusinsläpp.



Konstantljus – Funktion som dämpar den initiala ljusnivån och därmed ger en konstant belysningsnivå under underhållsperioden.



Scener – Gör det möjligt att ställa in ljus och anpassa belysningen till olika situationer.



Tidsstyrning – En automatisk brytare kan ställas in för att släcka allt ljus under fasta definierade tidsintervaller.

Användning



Arbetsbelysning – Korrekt belysningsnivå i arbetsområdet.



Ljuszoner – Belysningen delas in i zoner som beror på rörelsemönster och/eller dagsljusinsläpp.



Underhållsplan – Underhåll ska utföras i förhållande till produktens ålder, effekt och omgivande miljö.



Överflödigt ljus – Allt ljus som inte når det önskade målet är överflödigt ljus.

Miljö



Reflektion – Ljuset reflekteras från ytor i rummet.



Visuell energimätning – Den ökade energimedvetenheten kan snabbt avläsas i den aktuella energiförbrukningen.

Produktion

Problem

Produktionsanläggningar innebär olika utmaningar beroende på vad som produceras. Livsmedelsproduktion sker ofta i temperaturer mellan -30° till 50° C i fet eller oljehaltig miljö. Målningsanläggningar kräver goda synförhållanden för att man ska kunna upptäcka eventuella ojämnheter i en kemikaliefylld miljö, medan montering är ett precisionsarbete som kräver höga ljusnivåer och god färgåtergivning.

Lösning

En robust sluten armatur med hög IP-klassificering som är enkel att rengöra och som kan hantera temperaturen och miljön i den aktuella anläggningen är att föredra i livsmedelsindustrin och i målarverkstäder, medan monteringslinjen behöver armaturer med fokus på ljuskvalitet i form av en jämn hög ljusnivå utan bländning med precis styrning av ljuset och god färgåtergivning.



Rörelse

I områden där medarbetarna bara befinner sig tillfälligt, såsom korridorer och mindre plocklager, kan det vara en god idé att installera en rörelsedetektor så att ljuset bara är tänd när och där det behövs.



Dagsljus

I produktionsanläggningar med dagsljusinsläpp rekommenderar vi att mängden konstgjort ljus anpassas så att anläggningen inte får för mycket belysning i perioder med högt dagsljusinsläpp.



Ljuszoner

En produktionshall har områden med mycket olika behov och krav och därför kan det vara en fördel att gruppera belysningen i mindre områden beroende på arbetets art, medarbetarnas rörelsemönster och/eller dagsljusinsläpp.



Spennymoor, Co. Durham, Storbritannien



HiPak Pro LED
www.thornlighting.se/HIPP



AquaForce LED
www.thornlighting.se/AQUL



Indus Top LED
www.thornlighting.se/INDT



Concavia
www.thornlighting.se/CCVL



Spennymoor, Co. Durham, Storbritannien



CR Factory, Vicenza, IT



Verkstad

Problem

Varierande och krävande arbetsstationer ofta i smutsiga och ibland aggressivt korroderande miljöer med hög energiförbrukning.

Belysningskravet är ofta högt och det optimala arbetsljuset har höga belysningsnivåer utan irriterande skuggor och reflektioner.

Dessutom finns det kanske inte behov för höga belysningsnivåer i områdena runt arbetsstationerna i vilka det under längre eller kortare tidsperioder inte finns någon aktivitet.

Lösning

En korrosionsbeständig och robust armatur med hög IP-klassificering, som är energieffektiv med lågt underhållsbehov.

Placeringen av armaturerna i förhållande till arbetsstationerna är ytterst viktig för att korrekt ljusstyrka och vinkel ska uppnås.

Individuell eller gruppindelad ljusstyrning kan bidra till att uppnå korrekt belysning medan rörelsestyrning ser till att energi endast används i de områden där det finns aktivitet. Ett eventuellt dagsljusläpp kan i kombination med dagsljusstyrning bidra till ytterligare energibesparing.



Underhållsplan

I dammiga miljöer kan en underhållskalender med en plan för underhåll och rengöring av belysningsarmaturerna medverka till att upprätthålla ett högt ljusutbyte under armaturens livslängd.



Dagsljusstyrning

I verkstäder med dagsljusläpp rekommenderar vi att mängden konstgjort ljus anpassas så att anläggningen inte får för mycket belysning i perioder med högt dagsljusläpp.



Ljuszoner

En verkstad har områden med vitt skilda behov och krav och därför kan det vara en god idé att dela in belysningen i mindre områden beroende på arbetsart, medarbetarnas rörelsemönster och/eller dagsljusläpp.



Harley Davidson, St Gregoire, FR



HiPak Pro LED
www.thornlighting.se/HIPP



AquaForce LED
www.thornlighting.se/AQUL



Indus Top LED
www.thornlighting.se/INDT



Harley Davidson, St Gregoire, FR



Ford, Ballerup, DK



Toyota, Oslo, NO

Lager- och lastområden

Problem

Lagerlokaler är ofta stora rum med hög takhöjd och hög automatiseringsgrad och få medarbetare. Med produkter från golv till tak har rummets miljö en avgörande betydelse för i hur hög grad ljuset reflekteras i lokalen. Därför krävs det lämpliga ljusnivåer på både horisontala och vertikala ytor för att t.ex. använda gaffeltruckar, streckkodskannrar och för att hitta produkter på lagerhyllorna.

Lastområden kännetecknas ofta av armaturer som sitter högt på utsatta ytor med fara för stötar från gods och eventuella kranar. Ofta finns det behov av mycket ljus utan risk för ljusföroreningar av himlen och omgivningarna.

Lösning

Till lagerbyggnaden är det optimala valet en LED-armatur som belyser både horisontella och vertikala ytor. En lösning av hög kvalitet med god färgåtergivning och lång livslängd. Därtill kommer möjligheten för styrning av ljuset i förhållande till tillgängligt dagsljusinsläpp och rörelsedetektering.

Många lagerområden har mycket låga temperaturer, ända ner till -30° , vilket är en fördel vid användning av LED som trivs i kalla omgivningstemperaturer till skillnad mot lysrör vars verkningsgrad påverkas av kylan. I lastområden krävs en robust armatur med höga ljusnivåer. Eftersom det ofta inte är konstant aktivitet kan också ljusstyrning med fördel användas. Aktivitetsbaserad tändning av ljuset kan verka preventivt och vara en fördel i samband med övervakning.

Därutöver kan man utnyttja möjligheten till att uppnå ytterligare energibesparing genom att styra belysningsnivåerna.



Rörelse

I de områden av lagret där medarbetarna endast befinner sig stundtals säkras en rörelsedetektor att ljuset bara är tänd där och när det behövs. I kombination med dagsljusstyrning ger det väsentliga besparingar av mängden energi som används för belysning.



Ljuszoner

En gruppering av armaturerna i områden som styrs oberoende av varandra ger de bästa förutsättningarna för en ekonomisk belysningslösning.



Reflektion

Ett fullt lager med produkter från golv till tak inpackade i brunt återvinningsemballage reflekterar ljuset annorlunda än en tom lokal med vita väggar. En stor del av ljuset förloras när produkterna staplas ända upp till taket och det är värt att ta det med i beräkningarna vid planeringen av belysningen.



Westex Carpets, Storbritannien



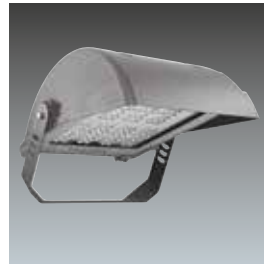
HiPak Pro LED
www.thornlighting.se/HIPP



AquaForce LED
www.thornlighting.se/AQUL



Indus Top LED
www.thornlighting.se/INDT



Areaflood LED
www.thornlighting.se/AFL



Olsys LED
www.thornlighting.se/OSYS



SVM Automatik A/S Silkeborg, DK

Smart Building #17 lager och #18 lastområden

Få fler goda råd om belysning av lager och lastområden i vårt interaktiva verktyg Smart Building:

www.thornlighting.se/smart_building

Här hittar du också förslag till andra anläggningar i och omkring byggnaden, exempelvis kontor, möteslokaler och parkeringsplatser.



Busatis Factory, Linz, AT

LASTNINGSOMRÅDEN

- AquaForce II LED
- HiPak Pro LED
- ImpactForce II LED
- CorrosionForce II LED

TILLÄMPNINGSGUIDE X

**LAGERBYGGNAD/
FÖRVARINGSRUM**

- HiPak Pro LED
- AquaForce LED
- Indus Top LED
- ImpactForce II LED
- CorrosionForce II LED

TILLÄMPNINGSGUIDE X

Fallstudie (FM Logistic i Polen)

HiPak Pro LED erbjuder energieffektiv lösning för nytt 14 000 m² stort lager

Med mer än 14 000 medarbetare i 11 länder är FM Logistic en ledande logistikaktör inom livsmedelshandling, detaljhandel, kosmetik, elektronik och hälsa. Företaget hanterar och levererar förpackning och distribution via varuhus där de optimerar leveranskedjan för industriella företag och försäljare. Varje år samlar FM Logistics in 900 miljoner paket, producerar 200 miljoner enheter och förbereder 500 miljoner försändelser.

FM Logistics hade följande tre målsättningar för belysningen av deras nya 14 000 m² stora lager i Polen:

1. Höga belysningsnivåer
2. Hög energieffektivitet
3. Attraktiv återbetalningstid

Den rätta lösningen

Det polska installationsföretaget Fauche har tidigare arbetat tillsammans med Thorn och direktören, Pierre Jean Ramirez, förklarar samarbetet kring belysningslösningen så här: "Förutom att endast erbjuda armaturer fanns det även ett behov av att göra en plan med beräkningar av ljusnivåer och energieffektivitet, vilken innehöll ett system för belysningsstyrning och en underhållsplan så att både vi och kunden kunde få en översikt över det långsiktiga sparandet."

På grund av de höga takhöjderna föll valet på HiPak Pro LED 150W, som är upp till 45 % mer effektiv än alternativen på 250/400W. Effektiv LED-modul (93 lm/W) med integrerad DALI-styrning och rörelsesensor maximerar komforten och energibesparingen.

HiPak Pro LED har ögonblicklig tändning (150 lux) och precis styrning av ljuset med hjälp av hylloptik eller optik med bredstrålade ljusfördelning. Därtill kommer en lång livslängd på 50 000 timmar (vid L70, Ta 25° C).

Förutom HiPak Pro belyses områdena runt lagret av Thorns Olsys Area-armatur som är försedd med optimerad kylning, vilket gör att livslängden blir hela 80 000 timmar vid 70, Ta 25° C.

Därmed har FM Logistics ett belysningssystem med hög komfort och prestanda i form av höga belysningsnivåer och låga driftkostnader.



HiPak Pro LED
www.thornlighting.se/HIPP



Olsys LED
www.thornlighting.se/OSYS



Fakta

- Energibesparing: 150W LED som är upp till 45 % effektivare än alternativ på 250/400W
- Lumen: 1400
- Färgtemperatur: 4000K
- Ra 70



eControl Av Thorns 15 metoder för att uppnå energieffektiv belysning använder FM Logistic primärt följande tre:



Systemeffektivitet

HiPak Pro LED är utformad för att kombinera optisk och termisk styrning så att hög energieffektivitet uppnås.



Rörelse

Automatisk DALI-styrning med rörelsedetektor ser till att ljuset endast är tätt när det behövs, så att energispill undgås.



Underhållsplan

Underhållsplanen är skräddarsydd för HiPak Pro och den miljö armaturen sitter i. Armaturen i sig är enkel att underhålla, välgnad för miljön på lagret och har lång livslängd. Det ger en god balans vad gäller de resurser som krävs för att underhålla belysningen.

Konverteringsguide

Konverteringsguide för industribelysning från lysrör till LED

Armaturer med lysrör



Lopak II



Europroof



Nupex FLP



Viking



Cyber

Industribelysning med LED



AquaForce LED

- LED upp till 102 lm/W
- Konventionell storlek
- Dimbar med möjlighet till Quick Connect

www.thornlighting.se/AQUL



ForceLED

- LED upp till 102 lm/W
- Kompakt utförande
- Möjlighet till integrerad sensor

www.thornlighting.se/FORL



HiPak Pro LED

- LED upp till 87 lm/W
- Ersätter konventionella lampor
- Dimbar med möjlighet till integrerad sensor

www.thornlighting.se/HIPP



Indus Top LED

- LED upp till 94 lm/W
- Traditionell industriarmatur med LED
- Dimbar

www.thornlighting.se/INDT



Areaflood LED

- LED upp till 88lm/W
- LED-strålkastare med asymmetrisk distribution
- Kan monteras på vägg, mast och stolptopp (tillbehör finns separat)

www.thornlighting.se/AFL



Escort LED

- LED upp till 67 lm/W
- Robust armatur IK10
- Kompakt design som passar flera tillämpningar

www.thornlighting.se/ESCT



Leopard LED

- LED upp till 74 lm/W
- Robust armatur IK10
- Möjlighet till integrerad sensor

www.thornlighting.se/LPRD



Olsys Area

- LED upp till 83 lm/W
- Kompakt och diskret design, IP66
- Kan monteras på vägg och stolpe

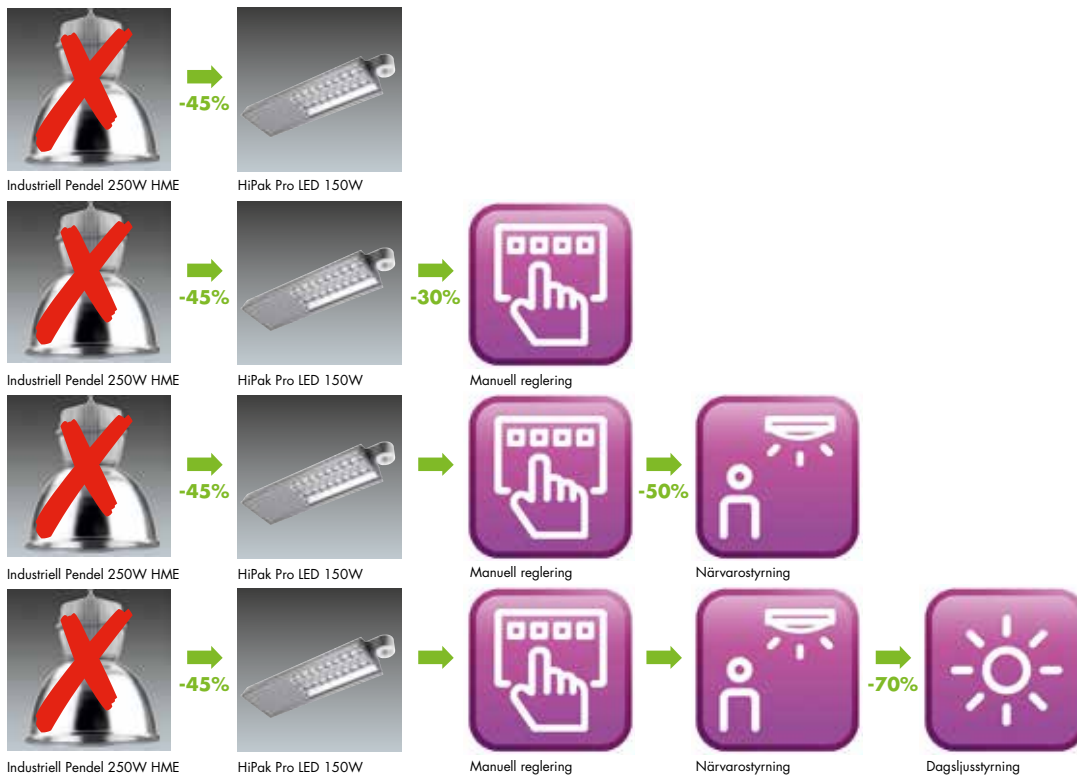
www.thornlighting.se/OSYS

Exempel på konvertering till energieffektiv industribelysning

Enbart genom att konvertera till LED-belysning uppnås stora energimässiga besparingar. Därtill kommer den långa livslängden för LED-ljuskällor som minimerar underhållskostnaderna. I industrisektorn kan underhållet vara en särskilt tung utgiftspost eftersom åtkomsten till belysningen ofta är svår och tidskrävande, vilket ibland kan innebära att man måste stoppa produktionen under en period för att ljuskällorna ska bytas.

De flesta LED-lösningar är förberedda för ljusstyrning vilket gör att man sparar ytterligare energi samtidigt som LED-ljuskällorna belastas mindre. Det har ett positivt inflytande på den förväntade livslängden. Nedan visas exempel med procentuella riktlinjer för den energibesparing som kan uppnås genom att konvertera från konventionella ljuskällor till LED kombinerat med olika typer av ljusstyrning.

Exempel: HiPak Pro LED, möjlig energibesparing med ljusstyrning



Exempel: Möjlig energibesparing med ljusstyrning

		Manuell reglering	Vid manuell reglering väljer användaren en belysningsnivå eller en scen som passar för arbetssituationen.	Man kan välja den önskade belysningsnivån via en panel i arbetsområdet, oftast vid den enskilda arbetsstationen, men det är också möjligt att styra belysningsnivåerna via en klocka.
		Närvarostyrning	Närvarostyrning borde vara ett måste i de flesta installationer eftersom närvarostyrning gör att det bara finns ljus när det är aktivitet i rummet.	Man kan välja att styra ett helt område eller mindre grupper där ljuset antingen släcks helt eller dämpas till en lägstnivå, så att det finns ett orienteringsljus eller som tillägg till intelligenta områden.
		Dagsljusstyrning	Vid dagsljusstyrning regleras mängden konstgjort ljus i förhållande till det uppmätta aktuella dagsljusinsläppet på en given tidpunkt.	När ljusnivån mäts direkt och regleras automatiskt påverkas belysningsnivån inte av förändringar i rummets reflektioner och ytor. Belysningsnivån påverkas således inte heller när armaturens och ljuskällans verkningsgrad förändras över tid.
		Konstantljusstyrning	Konstantljusstyrning fungerar genom att sensorn mäter luminansen, som är områdets luxnivå, som uppstår genom en kombination av naturligt och konstgjort ljus.	Konstantljusstyrning kan användas för att styra belysningen utifrån den önskade maximala belysningsnivån och på så sätt spara energi och upprätthålla den önskade nivån när verkningsgraden på armatur och ljuskälla förändras över tid.

Thorn Lighting AB

Huvudkontor och utställning

Industrigatan, Box 305,
261 23 Landskrona
Tel 0418-520 00

Kundservice och projektering

Tel 0418-520 00

www.thornlighting.se



Första miljöcertifierade belysningsföretaget • Kvalitetscertifierade enligt ISO 9001 • Tryckt på Luxo Light.

Publikation nr INDUSTRY_SE. Tryckt - 02/15



www.pefc.org