

LED til utendørs belysning

TEKST: PETTER KRISTIANSEN, BILDER: AEC OG PETTER KRISTIANSEN

"Made in Italy"; garanti for kvalitet og moderne teknologi

For en stund tilbake var vi så heldige å kunne gjeste Italia, og en av de største og mest fremtredende produsenter av utendørsbelysning. Vi besøkte AEC, forhandlet i Norge av Multilux, som virkelig begynner å markere seg med LED til tunnel-, samt vei- og gatebelysning. Til de som tror Italia bare er gode på moteklær og pasta, tenk nytt!

AEC, med over 50 års erfaring i produksjon av belysningsutstyr, ligger idyllisk til i Arezzo, cirka en times biltur sydøst for Firenze. Her har de et helt nytt og helautomatisk produksjonslokale, hvor de formelig "spyr ut" utendørsarmaturer. De har gjennom det relativt nystartede norske firmaet Multilux (se LYS nr 3/2009) solgt en rekke veilyarmaturer med ordinær bestykning i Norge, men nå kommer de for fullt også med LED. Det er alltid interessant å se hvordan produksjonen foregår, men enda mer spennende var det å se deres rutiner

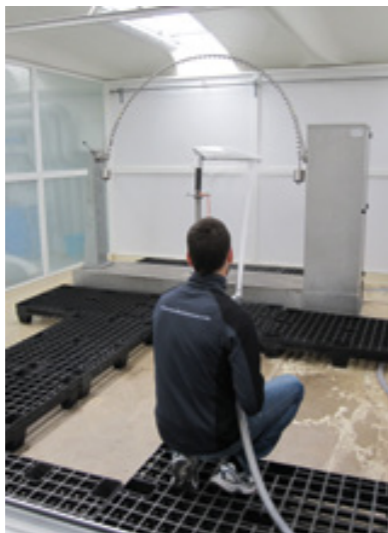
og systemer for test og kvalitetskontroll av armaturene. Vi ble guidet rundt av deres ingeniør Stefano Toti, med tittelen "Export Director", og sjelden har vi møtt en mer engasjert og dyktig "lysmann". Skal du ut på tur og treffe nye mennesker, ønsker du jo å være litt pen i tøyet. Det var ikke noe problem her, for fabrikk, verksted og lager var så rent og ryddig at du fint kunne ha "finstasen" på. Lageret var helautomatisk, så der var det kun robotene som rådet, og ellers så produksjonslokalene mer ut som en operasjonssal, og ikke som et sted

hvor man kuttet stål, presset aluminium, eller sveiset og lakkerte. Det var i 2007 at AEC bestemte seg for å utrede hvilket potensial LED til utendørsbelysning har. De startet derfor et ambisiøst forsknings- og utviklingsarbeid, og svaret ble blant annet at de måtte ha full fokus på reflektorteknologi og utviklingen av drivere (forkobling). For å oppnå målet fant de også fort ut at kjøling var alfa omega, og for å få det til arbeidet de nitidig med design og utseende på armaturene.

Lysstyring:

I sitt arbeid med nye utendørs LED-armaturer utviklet AEC sin egen løsning: "Comfort Light Optic", som skulle sikre et minimum av blending samtidig som den fotometriske kvaliteten skulle opprettholdes. Likeså måtte effektiviteten ikke forringes, og AECs løsning reduserer refleksjonstap i reflektor og glass til et minimum. Som man forstår satser således AEC på reflektorteknologi og ikke linser, samt ordentlig glass foran diodene. For å styre lyset best mulig utnytter de hver enkelt diode optimalt

ved at reflektoren er laget som et raster, eller en mosaikk som sender lyset dit det skal, og ikke alle andre steder. Som en konsekvens av dette har AEC valgt ikke å gi kunden mulighet til å betjene reflektor- og lyskildedelen av armaturene. Disse er i IP 66, og er ikke forberedt for reparasjon og enkeltutskifting oppe i elevatoren. Skjer det feil skal hele armaturen demonteres og returneres til leverandør, og komplett ny armatur monteres. For best mulig resultat har AEC investert i et helt nytt lyslaboratorium beregnet utelukkende for LED. Dette



Test av IP-grad.



Rent og ryddig i produksjonslokalene



Lysstyring ved hjelp av moderne optikk og glass foran.



Elegant, men med god varmeavledning

Elegant, men med god varmeavledning

fordi det laboratoriet de til nå har brukt for ordinære lyskilder ikke er egnet for å måle LED på en korrekt måte. LEDs små dimensjoner og eksakte lysutsendelse krever måleutstyr av en helt annen dimensjon og nøyaktighet enn hva som er tilfellet for damplyster. AEC har også tatt hensyn til Europanormen "CEI EN 62471:2009-02" som faktisk sier at LED-lyskilden, som en meget liten og eksakt lyskilde, kan sammenlignes med en laser. Normen peker også på LEDs intense, smale og veldefinerte bølgelengde som en utfordring. AEC ble derfor, i desember 2009, sertifisert i forhold til denne normen, og er nå klassifisert i henhold til "Exempt group"; hvilket betyr ingen risiko for det menneskelige øyet.

Varmer:

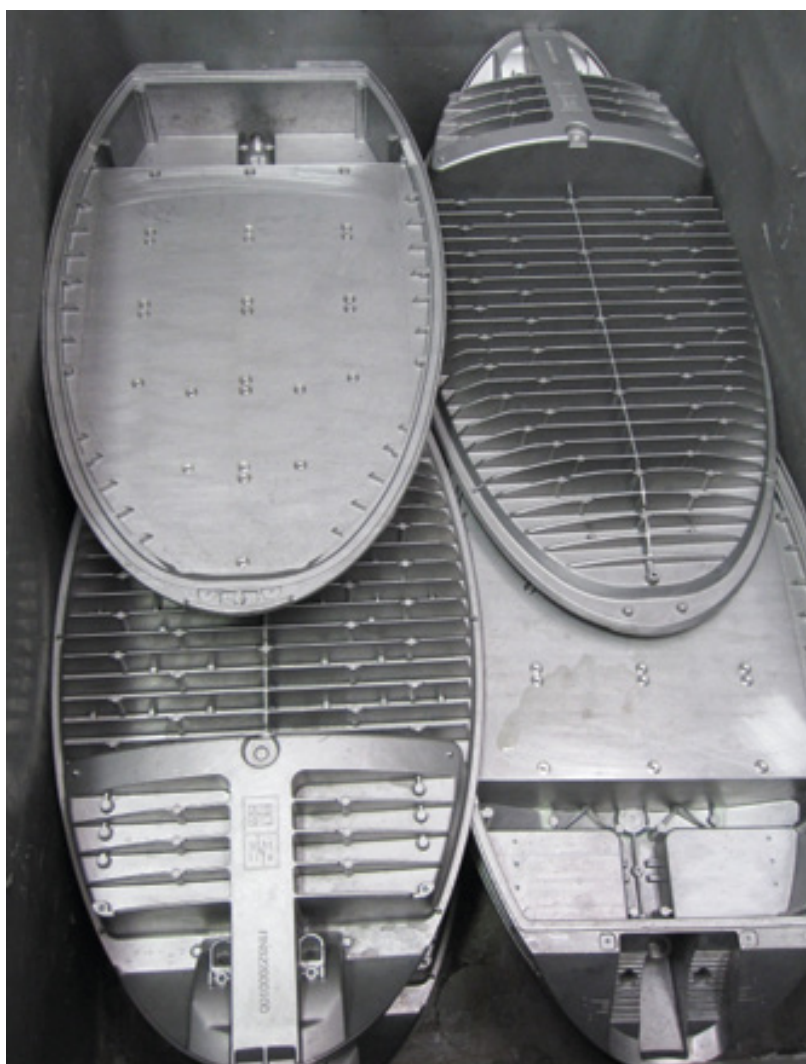
En av flere misforståelser når det gjelder LED, er et de ikke avgir varme. Faktisk blir 75% av tilført energi omdannet til varme! AEC er imidlertid veldig klar over denne utfordringen, og design av kjølesystemet er vektlagt sterkt. De har benyttet det mest avanserte testutstyret, og foretatt kalkulasjoner og beregninger for å optimalisere muligheten for å lede varmen bort. Dette er avgjørende for å sikre produktets levetid, og i egne laboratorier har de foretatt tester fra -20 °C til +50 °C.

Design:

AEC er opptatt av design og estetikk ut ifra to forhold. En ting er at de ønsker at deres produkter skal ta seg godt ut, og bidra til gode utemiljøer. Et enda viktigere poeng er at de mener form og funksjon henger sammen. For å oppnå maksimal kjøling og best mulige vilkår for diodene, og spesielt driveren valgte de å utvikle helt nye armaturer, og ønsket ikke å ta utgangspunkt i deres allerede ordinære damplysterarmaturer. Med denne filosofien utnytter de også lysdiodes små dimensjoner maksimalt, og produktene kjennetegnes med en slank og stilfull design.

Styring av armaturen:

LED-teknologien gir en enkel og pålitelig mulighet for å styre lyset. Dette er et stort fremskritt i forhold til ordinære lyskilder, og muligheten bør tas i bruk av alle forvaltere av veilysanlegg. Et alternativ



Varmeravgivelse er det viktigste

som AEC leverer er "DIM-FIX" hvor man styrer strømmen fra 0 og opp til 525mA, og på denne måten optimaliserer levetid, nødvendig lysnivå og energiforbruk. Et annet alternativ er "DIM-AUTO" hvor armaturen har en forhåndsprogrammert dimmeprofil som gir maksimal lysintensitet når anlegget tennes opp om kvelden, og trafikkmengden er stor. Utover natten reduseres trafikkmengden, og lysnivået tilsvarende, mens det tar seg opp igjen til rushtrafikken om morgningen. Dette skjer autonomt i hver enkelt armatur, og tilkobling til eksterne sentraler med tilhørende signalbærere er ikke nødvendig. Enda et alternativ er "DIM-PROG" hvor man har mulighet til å programmere hver enkelt armatur etter at

de er installert. Dette gjøres i bunnen av hver enkelt mast, slik at man slipper å arbeide opp i selve veilysmasten. Hver enkelt armatur kan få sin tilpassende dimmeprofil ut ifra plassering og trafikkbilde. Det mest avanserte verktøyet er ved hjelp av PLM (product lifecycle management) eller funksjonsstyrt veibelysning som vi omtaler det som i Norge. Via strømkabelen sendes det kommandoer fra en sentral til hver enkelt armatur, og vice versa, og på denne måten kan man styre og loggføre strømforbruk, temperatur, lysnivå og eventuelt andre parametre (se LYS nr 1 og 3/2009).