

LICHTPUNT.

een uitgave van ETAP | 2005-1



Universiteitsbibliotheek, Utrecht - NI: Verlichting in harmonie met de architectuur

**Onze ervaringen
in uw voordeel**

- ▷ ergonomisch
- ▷ energiezuinig
- ▷ installatievriendelijk

- ▷ speciale afmetingen
- ▷ geïntegreerd
- ▷ bedrijfszeker


ETAP
verlichting

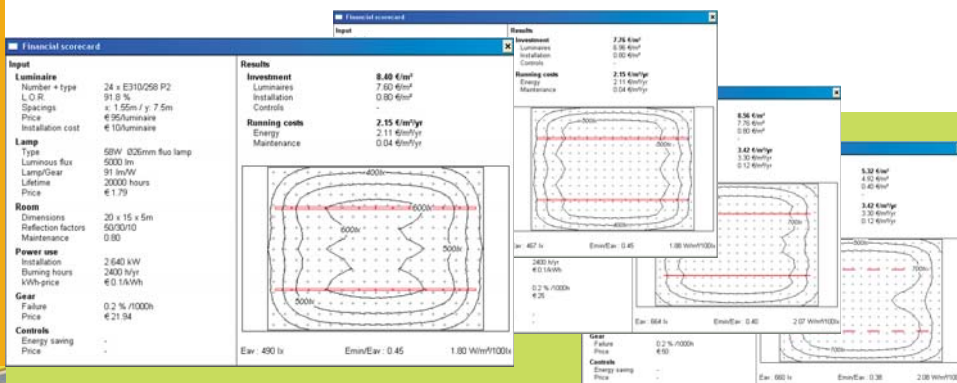
Actueel

Alternatieven financieel vergelijken 2

Innovatieprijs voor UM1 met MesoOptics™ 2

Dossier:

Onze ervaring in uw voordeel 3



Alternatieven financieel vergelijken

Verschillende verlichtingsstudies vergelijken op ergonomie, inplanting en verlichtingsniveau is een hele klus. Daarbij komt nog het economisch aspect! Naast het persoonlijk technisch advies kan ETAP u hierbij helpen door een financiële vergelijking aan te bieden. Die kan als extra pagina in de verlichtingsstudie worden geïntegreerd. De vergelijking houdt rekening met armatuurprijs, installatiekost per armatuur, lamprijs en -levensduur, branduren per jaar, kWh-prijs, ballastuitval en ballastprijs. Zo kunt u een goed onderbouwde keuze maken.

Harmonie tussen verlichting en architectuur 3

De meest energiezuinige oplossingen 4

Maatwerk 6

Luchtextractie zonder lichtverlies 8

Veiligheidsverlichting en architectuur 10

Licht & wetenschap

Kijk in de spiegel, u ziet de ogen van een roofdier 11



Innovatieprijs voor UM1 met MesoOptics™

Van 14 tot 15 februari nam ETAP deel aan de Engelse beurs ARC 05, een verlichtingsbeurs voor architecten in Londen. UM1 met MesoOptics™ was de blikvanger op de ETAP stand en kreeg bovendien als kroon op het werk de prijs voor "Most innovative lighting product". De innovatieve technologie MesoOptics™ bestaat uit een bijzonder nauwkeurige microstructuur aangebracht op een dunne folie waardoor er amper lichtverlies is. Daardoor hebben UM1 armaturen met MesoOptics™ een rendement dat 30 % hoger ligt dan traditionele diffusoren. UM1 met MesoOptics™ dankt zijn status van meest innovatieve verlichtingsproduct aan zijn energiezuinigheid, technische innovatie en design.

Inleiding

ETAP ontwikkelt al meer dan vijftig jaar oplossingen voor professionele verlichting in de meest uiteenlopende projecten. Die ervaring heeft ons een enorme kennis opgeleverd. Kennis die wij gebruiken om de beste ergonomische, economische en visueel attractieve oplossingen uit te werken. In dit artikel gaan wij dieper in op vijf thema's waarin wij expertise hebben opgebouwd. En telkens staven wij dat met een praktijkvoorbeeld.

Harmonie tussen verlichting en architectuur

Verlichting bepaalt in sterke mate de sfeer in een ruimte. Om tot de ideale afstemming tussen verlichtingsplan en architectuur te komen, trachten wij van bij de start te overleggen met de architect, het studie bureau en de bouwheer.

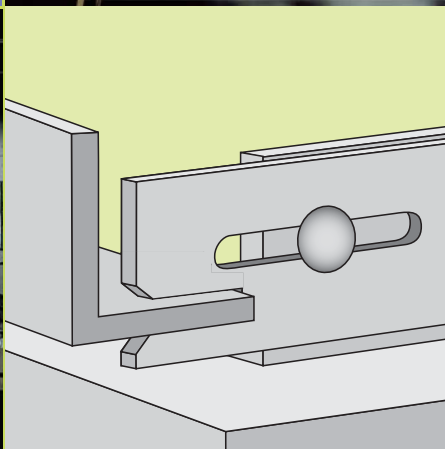
UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK, UTRECHT – NEDERLAND



De nieuwe universiteitsbibliotheek van Utrecht is een architectonisch hoogstandje. De afwisseling tussen stroken zwart beton en grote raampartijen in de gevel stuurt het daglicht in lijnen dwars door het gebouw. De architect wilde dat de kunstverlichting deze daglichtlijnen zou doortrekken zonder dat de lichtbronnen zelf zichtbaar zijn.

Het antwoord van ETAP was een armatuur op maat, gebaseerd op Thalia® UT31 met verborgen lichtbron. Deze inbouwarmatuur biedt bovendien een perfecte balans tussen taak- en omgevingsverlichting. De inbouwarmatuur heeft bovenaan een secundaire aluminiumreflector die het licht naar beneden richt zonder storende verblinding. Het vernuftige gebruik van langs- en dwarsreflectoren voorkomt reflecties en geeft daardoor geen verblinding meer.

Voor de ophanging van het geheel ontwikkelde ETAP in samenspraak met het installatiebedrijf een ophangstelsel om de armaturen snel en strak in de betonnen plafondstructuur te monteren.



ETAP leverde:

- 2600 armaturen met verborgen lichtbron op maat
- 2600 tussenplaten op maat
- eenvoudig ophangstelsel

De meest energiezuinige oplossingen

Energie: mag het iets minder zijn?

ETAP verlichtingsoplossingen verbruiken minder energie dan eender welke vergelijkbare installatie. Bij aluminium reflectoren optimaliseren we de reflectorvorm en gebruiken we enkel aluminium van de beste kwaliteit. Door het oordeelkundig inzetten van lichtregelsystemen en een doordachte inplanting van de armaturen reduceren we het energiegebruik tot het absolute minimum.

Energie besparen zonder dat de gebruiker het merkt



◀ ELS-sensor

MDD, de ETAP Movement Dependent Dimmer dimt het licht op plaatsen waar niemand aanwezig is. MDD werkt met een sensor die gevoelig is voor beweging. Is er niemand meer aanwezig dan gaat MDD na een tijdje de lampen dimmen tot een vooraf ingesteld niveau. Het dimmen gebeurt geleidelijk, zodat niemand in de ruimte er hinder van ondervindt.

ETAP ontwikkelde verschillende lichtregelsystemen die het licht regelen per armatuur. Zo bespaart u energie én garandeert u het lichtcomfort van de werknemers.

ELS, het ETAP LichtregelSysteem dimt het kunstlicht afhankelijk van de hoeveelheid daglicht zonder dat de gebruiker er iets van merkt. Hoeveel energie bespaard wordt, hangt af van de daglichttoetreding en de oriëntatie van het gebouw.

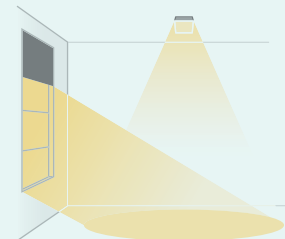
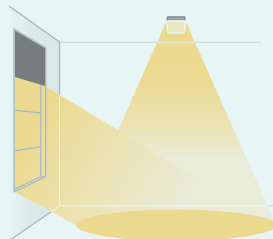
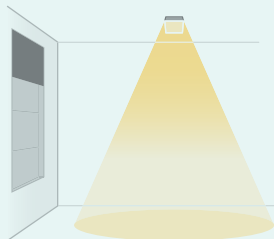


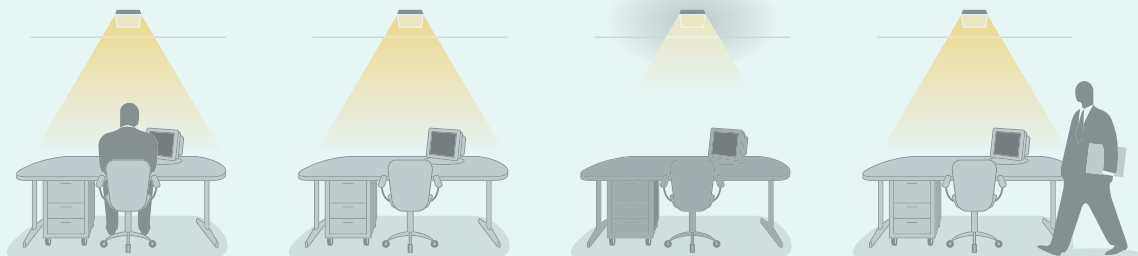
Een flinke energiebesparing, zeker in dergelijke grote ruimten waar werkplekken langere tijd onbemand zijn.

In de combinatie MDD en ELS bepaalt ELS het normale lichtniveau bij aanwezigheid van gebruikers en dimt MDD bij afwezigheid, een fikse besparing gegarandeerd.

◀ MDD: handig instelbaar met eenvoudige schakelaars

▼ Met ELS benut u het daglicht maximaal en bespaart u op kunstlicht.





▲ MDD dimt de lampen geleidelijk tot het ingestelde niveau.

CARREFOUR, PARIJS - FRANKRIJK

"Een zeer energiezuinige verlichting" wilde Carrefour voor de kantoren van de hoofdzetel in Parijs. En een ergonomische oplossing aangepast aan beeldschermwerk.

Flexibiliteit in het gebruik van de ruimte

De ruggengraat van de kantoorverlichting bestaat uit 480 pendelarmaturen Thalia® RT2. Het grootste deel van hun licht schijnt direct naar beneden en geeft een efficiënte verlichting. 20 à 30 % van het licht verspreidt zich indirect via het plafond en zorgt voor een aangename sfeer. Het uitgekende concept van de EQUILUM®-reflectoren geeft een hoog verlichtingscomfort en een gelijkmatige afscherming. De luminantie blijft in alle richtingen rond de armaturen zeer laag; daardoor is er een grote flexibiliteit bij het verdelen van de werkplekken over de ruimte. De circulatiezones worden doeltreffend verlicht door de Luxial®-downlights.

Energiezuinige oplossing

Alle Thalia®-armaturen zijn uitgerust met ELS én MDD (Movement Dependent Dimmer). Die twee systemen beperken het energieverbruik afhankelijk van de hoeveelheid daglicht (ELS) en van de aan- of afwezigheid van personen (MDD). Het resultaat: een totale energiebesparing van 83 % zonder dat de gebruiker het merkt.

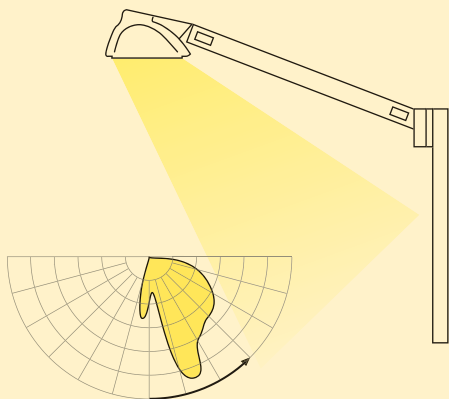
	VOOR	NA
Aantal armaturen	435 2x58W	203 2x35W
Geïnstalleerd vermogen (kW)	62,5	15,6
Gemiddelde verlichtingssterkte (lx)	380	480
Specifiek vermogen (W/m²/100 lx)	8,9	1,7
Jaarlijkse gebruiksuren (h)	3750	3750
Theoretisch jaarverbruik (kWh)	234.375	58.500
Besparing dankzij ELS en MDD		-30 %
Reëel jaarlijks verbruik (kWh)	234.375	40.950
Jaarlijkse energiebesparing		83 %

ETAP leverde:

- 480 Thalia® RT2 armaturen
- 60 vierkante Luxial® downlights
- bewegingsafhankelijke dimming
- daglichtafhankelijke lichtregeling

Maatwerk

Als standaardarmaturen niet de meest geschikte oplossing bieden, is maatwerk gewenst: aangepaste afmetingen, een bepaalde kleur of een specifiek materiaal, een uitgesproken vorm, een geoptimaliseerde reflector voor een specifieke zientaak, ... Samen met u werkt ETAP een oplossing op maat uit. Wij zorgen snel en efficiënt voor het hele traject, van prototype tot geleverde armaturen.



DUITSE POST, ALZENAU/BAD ORB/WÖRTH – DUITSLAND

Verlichting in de huisstijl

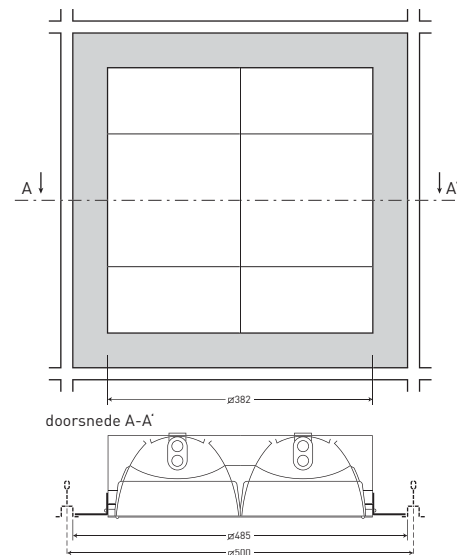
De Deutsche Post wilde in haar sorteercentra de verlichting van de sorteerposten verbeteren. De eisen waren: een hoger verlichtingsniveau op de omslagen, geen storende verblinding, individuele schakelbaarheid en montage op de bestaande sorteermebelen. ETAP ontwikkelde een armatuur met een asymmetrische reflector om zowel het werkvlak als de verticaal geplaatste sorteervakjes goed te belichten. Verblinding, zowel voor de sorteerder als zijn omgeving, is uitgesloten. De armatuur is voorzien van een steunarm om hem aan de sorteerkasten – van diverse soorten en afmetingen – te bevestigen. De sorteerder kan de lamp bedienen met een kleine schakelaar op de steunarm. En om het helemaal áf te maken, is de armatuur in de huisstijlkleur van de Deutsche Post gespoten.



Ook de algemene verlichting kreeg de nodige aandacht. Het E34 lijnsysteem zorgt dankzij de uitkiende reflector voor een goede afscherming. Elke E34-lijn heeft een MDD, Movement Dependent Dimmer. Deze bewegingsgevoelige sensor dimt het licht wanneer niemand in de zone aanwezig is. Een slimme investering die een besparing tot meer dan 50 % oplevert.

ETAP leverde:

- 187 schuinstralende taakverlichting op maat
- 147 E34 lijnarmaturen
- montagebeugels op maat
- bewegingsafhankelijk schakelen



THE ROYALS, LONDEN – VERENIGD KONINKRIJK

Speciaal plafond vereist speciaal armatuur

The Royals Business Park is een gloednieuw kantorencomplex van 22.000 m² in Londen. Door de enorme glaspartijen komt er veel daglicht binnen in het gebouw. De kunstverlichting vroeg een bijzondere aanpak; de armaturen werden aangepast om te passen in een plafondmodulatie van 500 op 500 mm. De plafondhoogte varieert bovendien van 2,7 tot 4,6 m en in die situatie moest de verlichting van het landschapskantoor overal 400 lux kunnen bereiken met een minimum aantal armaturen. ETAP slaagde in de opdracht met een maatoplossing die naadloos in het Burgess-plafondsysteem werd ingebouwd.

De ISOLUM®-reflectoren met hun hoge rendement en gelijkmatige luminanties zonder storende reflecties in de beeldschermen maakte het mogelijk de armatuur in de ene richting 2,5 meter uit elkaar te hangen en in de andere richting maar liefst 3 meter. Hiermee werd 27 % uitgespaard ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp.

James Marsh (Faber Maunsell, consultants)

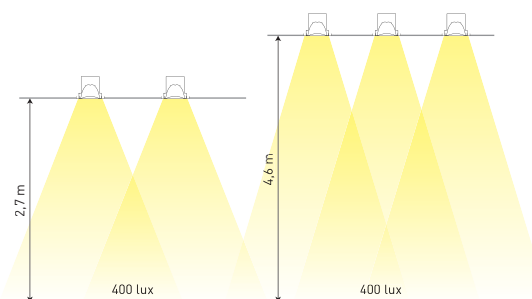
"De reden waarom wij bij ETAP aanklopten, was het hoge niveau van technisch meesterschap en de aandacht voor detail in hun ontwerp- en productieproces. De armaturen die zij voor ons ontwierpen, zijn zo efficiënt dat we er minder nodig hebben. Dat verlaagde zowel de investerings- als de energiekosten van dit project. Tijdens ons bezoek aan de fabriek van ETAP was het architecten-team onder de indruk van de inspanningen die men bij ETAP levert om een hoge productkwaliteit te bereiken."

James Marsh



ETAP leverde:

- 3610 inbouwarmaturen op maat van de plafondtegels
- perfecte afwerking
- 400 lux met minimum aantal armaturen



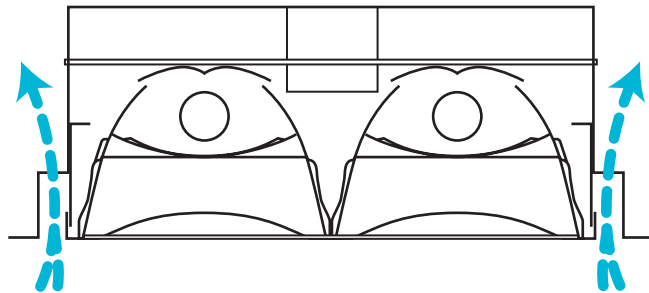
Onafhankelijk van de plafondhoogte bereikt de verlichting overal 400 lux.

→ DOSSIER
Onze ervaring in uw voordeel

Luchtexttractie zonder lichtverlies



De verlichting zit vaak – letterlijk – erg dicht bij andere gebouwentechnieken, zoals de ventilatie. De uitdaging zit hem in het combineren van de technieken om zo een strak plafond te krijgen.



Perfekte integratie in het plafond ▶

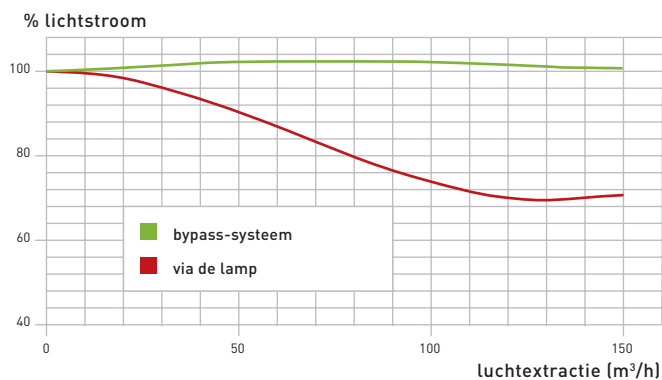
Luchtbehandeling

Lucht afzuigen via de armaturen is een vak apart. Elke lamp heeft een temperatuur waarbij hij zijn maximale lichtopbrengst geeft. Vooral compact-fluorescentielampen en T5 – $\varnothing 16$ mm fluorescentielampen zijn erg gevoelig voor temperatuurverschillen en tocht.

ETAP is een specialist in deze materie. Wij ontwierpen diverse methodes om luchtbehandeling te integreren in onze verlichtingsarmaturen. Wij patenteerden specifieke oplossingen voor luchtexttractie zonder lichtverlies. In onze simulatielaboratoria kunnen wij concrete situaties demonstreren en testen.



▼ Luchtexttractie zonder lichtverlies met ETAP bypass-systeem.





BANCO SANTANDER CENTRAL HISPANO, MADRID – SPANJE

De Spaanse Banco Santander Central Hispano had voor zijn kantoren 15.500 armaturen nodig die geschikt waren voor luchtextractie via de armatuur. Er werd nog meer gevraagd: een perfecte integratie in het plafond, een hoog lichtcomfort, installatiegemak en een DALI-elektronisch voorschakelapparaat (Digital Adressable Lighting Interface) in de armaturen. In nauwe samenwerking met de plafondfabrikant ontwikkelde ETAP inbouwarmaturen die volledig versmelten met het plafond. Onnodig

te zeggen dat het plafond er schitterend uitziet: het lijkt wel alsof de reflectoren naadloos zijn ingebouwd in de 'gewone' plafondplaten.

T5 – ø16 mm lampen zijn erg temperatuur-gevoelig. Afkoeling door luchtafzuiging via de lamp kan het rendement met 30 % doen dalen. Daarom is in dit project geopteerd voor een EQUILUM®-reflector met luchtafzuiging buiten het lampcompartiment: dit bypass-systeem is een gepatenteerde ETAP-uitvinding.

ETAP leverde:

- 15.500 armaturen op maat
- 15.500 plafondtegels als behuizing
- EQUILUM®-reflectoren
- DALI-voorschakelapparatuur



Veiligheidsverlichting en architectuur

Geavanceerde lichttechniek

Onze gespecialiseerde kennis van de lichttechniek passen wij ook toe in veiligheidsverlichting*. De geoptimaliseerde lichtbehandeling die daaruit voortvloeit, maakt het mogelijk de vluchtweg te verlichten met een minimum aan armaturen en de pictogrammen zeer gelijkmatig uit te lichten.



Een dot-matrix met verlooppraster maakt het pictogram van ver herkenbaar.

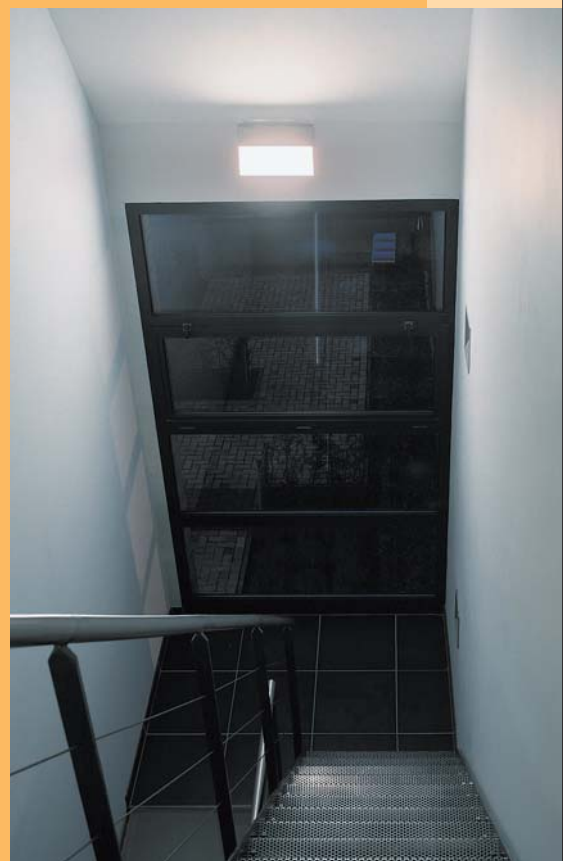


BOTEC, WOMMELGEM – BELGIE

Voor de veiligheidsverlichting* van zijn kantoren in Wommelgem wilde het studie-bureau Botec een mooie en doeltreffende oplossing die niet te veel zorgen behoeft.

De keuze viel op onze armatuur K6 voor de vluchtwegverlichting in de traphal en K9 voor signalering van de werkruimten. Hun minimalistisch design beantwoordde perfect aan de wens naar harmonie met de architectuur.

Bij K6 getuigen alle details van een hoogwaardige afwerking. In K9 herleidden o.a. de ontwerpers van Conix Architecten en Enthoven Associates het ontwerp tot de essentie. De ETAP ingenieurs gaven daarbij niets toe op het essentiële: maximale herkenbaarheid door perfect uniforme uitlichting van het pictogram. Aan die vereiste wordt ruimschoots tegemoet gekomen door de heldere uitlichting van de pictogrammen. Naast de strakke vormgeving gaven de lange levensduur van de LED's (tot 10 jaar bij continu gebruik) de doorslag om voor K9 te kiezen. Een gepatenteerde oplossing van ETAP meldt wanneer lampvervanging nodig is wanneer de lichtopbrengst van de LED's te zeer is teruggelopen.



*NL: noodverlichting

DOSSIER.
Onze ervaring in uw voordeel

Kijk in de spiegel, u ziet de ogen van een roofdier



Het gezichtsveld van de jachtluipaard is uitgestrekt tot een horizontale streep.

Denkt u ook wel eens: de mens is soms een roofdier? Volgens de stand van onze ogen is dat nog waar ook: wij behoren tot de jagers en niet tot het wild.

Roofdier versus prooidier

Bij mensen, apen, katachtigen, roofvogels zijn de ogen naar voor gericht. Daardoor hebben wij een beperkt gezichtsveld maar een scherp beeld en een groot dieptezicht waarmee we de afstand tot onze prooi goed kunnen inschatten. Een *stereoscopisch gezichtsveld* noemt men dat. Prooidieren daarentegen (muizen, konijnen, kleine vogels, ...) hebben de ogen aan weerszijden van het hoofd en daardoor een groot *perifeer gezichtsveld*. De eend die snavelgewijs zijn kostje bij elkaar slobbert, heeft geen dieptezicht nodig, maar kan wel de vos achter zich zien aankomen.

Overlap

In de beelden geven de *lichtblauwe* velden het totale gezichtsveld weer. De *donkerblauwe* zones zijn de overlappen, nl. wat door beide ogen

wordt gezien. Een grote visuele overlap geeft een beter stereoscopisch beeld. Jagen doet de mens niet meer, maar het goede dieptezicht helpt wel bij het autorijden en bij vele precisietaken. Er is dus geen reden waarom de evolutie onze ogen langzaam in de richting van onze oren zou doen migreren ...

Lichtgevoelige zone

Hoewel ons perifeer zicht niet scherp is, zijn we toch gevoelig voor beweging en licht in die zone, bijvoorbeeld voor storende reflecties van allerlei lichtbronnen. Om die te voorkomen heeft ETAP al heel wat onderzoek gedaan. Het resultaat zijn reflectoren die het licht richten waar het nodig is en afschermen waar het stoort. Bijvoorbeeld, de EQUILUM®-reflectoren, die piekluminanties voorkomen en de lichtbron gelijkmatig afschermen in alle richtingen.

In de perifere zone kan ook nuttige informatie aanwezig zijn, zoals de pictogrammen van veiligheidsverlichting* in een noodsituatie. Daarom heeft onze veiligheidsverlichting goed uitgelichte en dus goed zichtbare pictogrammen.

PROEF:

bepaal uw gezichtsveld

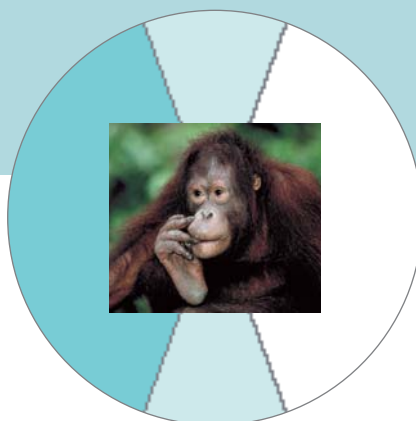
Perifeer gezichtsveld

1. Breng uw armen zijwaarts op schouderhoogte.
2. Kijk recht voor u en beweeg de armen langzaam naar het midden.
3. Uw perifeer gezichtsveld begint wanneer u uw handen ziet verschijnen.

Stereoscopisch gezichtsveld

4. Vertrek van positie in punt 3, sluit nu uw rechteroog, houdt uw armen op schouderhoogte en beweeg uw rechterarm verder naar het midden; doe hetzelfde met linkeroog en linkerarm.
5. Uw stereoscopisch gezichtsveld strekt zich uit tussen beide handen.

*NL: noodverlichting



■ totale gezichtsveld
■ gezichtsveld waarin stereoscopische waarneming mogelijk is



ROC West-Brabant te Roosendaal

Het Regionaal Opleidingencentrum (ROC) West-Brabant verzorgt alle vormen van middelbaar beroepsonderwijs en leerwegen die leiden naar dat beroepsonderwijs. Om aan de eisen van het moderne, praktijkgerichte onderwijs te voldoen, was het noodzakelijk de Roosendaalse vestiging te renoveren.

Uitgangspunt voor het verlichtingsontwerp was de nieuwe Europese norm NEN-EN 12464-1 voor



het verlichten van werkplekken. Deze norm specificeert enkele basiseisen voor de kwaliteit van verlichting van werkplekken en hun directe omgeving. ETAP-armaturen voldoen aan de norm en houden rekening met de eisen die gesteld worden aan schoolbordverlichting, verblindingsbegrenzing en kleurweergave.

Voor een goede leesbaarheid vereisen de donkere schoolborden op het ROC een verticale verlichtingsterkte van 500 lux. Daarom zijn er twee asymmetrische armaturen van 49 W geplaatst. Dankzij de speciale reflector wordt het bord goed en gelijkmatig verlicht. Door een goede langsaafscherming en door de armaturen zo dicht mogelijk parallel aan het schoolbord te plaatsen, ondervindt de leerkracht geen hinder van de bordverlichting.

In de norm wordt ook onderscheid gemaakt tussen verlichting voor basis-, volwassenen- en avondonderwijs. In klaslokalen voor het basisonderwijs dient de verlichting tenminste 300 lux te zijn. Voor volwassenen- en avondonderwijs is een verlichtingsterkte van 500 lux vereist. Om dit te bereiken werden vier opbouwarmaturen RT2800 van 2 x 49 W geplaatst. De armaturen zijn voorzien van het daglichtafhankelijke ETAP Lichtregelsysteem (ELS), waardoor ongemerkt 35 % op het energieverbruik bespaard wordt.

De verlichtingsconcepten van ETAP kunnen als op- of inbouwversie geleverd worden. De oplossingen zijn energiezuinig en er wordt veel aandacht besteed aan het esthetisch wegwerken van de verlichting, waardoor het plafondbeeld zo rustig mogelijk blijft.

Voor meer informatie over schoolverlichting, neem contact op met ETAP of vraag de speciale scholenbrochure aan.



ETAP BV
Tinststraat 7 – 4823 AA Breda
Postbus 3475 – 4800 DL Breda
Tel. 076-548 34 00
Fax 076-542 09 62
info.nl@etaplighting.com
www.etaplighting.com

8001069-012N/20 – De gegevens in deze publicatie zijn zonder verbintenis en kunnen wijzigen ingevolge technische evolutie.