



LJUSET I SKOLAN

 annell



Ljusare framtid för barn och unga

I den här idébroschyren presenterar vi Anells utvalda armaturer för skolmiljö. En god ljusmiljö kan smidigt anpassas efter dagens timmar och ljusinsläpp.

Mycket har hänt just inom skolbelysning. Genom ett klokt val av rätt ljus, armaturer och styrsystem bidrar vi till stimulerande och hälsosamma skolmiljöer. I Sverige är Energimyndigheten engagerad i den här frågan och samarbetar med ledande forskare som funnit ett samband mellan belysning, aktivitet, sömn och skolresultat.

För bästa ljuslösning rekommenderar vi att kombinera sitt kloka armaturval med ett styrsystem. Manuell reglering, tidsstyrd programmering, närvarodetektering och dagljuskompensering ger mervärde med större flexibilitet och minskad energianvändning.

Human Centric Lighting och Tunable White

Begreppet HCL (Human Centric Lighting) omfattar även visuella och känslomässiga aspekter av välplanerad belysning, inte enbart hormonella effekter.

Dynamisk belysning utvecklas just nu i många länder. Programmerade dagsljusliknande variationer av ljusnivåer och våglängder kallas begreppet TW "Tunable white".

Aktuell forskning påvisar att belysningen påverkar den fysiska lärmiljön samt studenternas inläring och skolresultat. En välbalanserad ljusmiljö är planerad med kunskap och eftertanke. Ett bländfritt ljus på rätt plats, från rätt håll, av rätt sort och i tillräcklig mängd. Ljus och skuggor i ett balanserat samspel är dina effektiva verktyg.





Bra armaturer för skolgård och fasad

Vid entrén och på skolgården är belysning värd extra omtanke. Välkomna med belysning som leder till rätt byggnad och dörr och som gör det möjligt att se människor på långt håll.



Invego

Tunn ytmonterad och tålig. Gjuten aluminium/härdat glas. Två storlekar, fyra formspråk. Tillbehör för infällning

IP65 IK08



8041/8051

Robust pollare och väggarmaturserie. Korrosions- och väderbeständig. Alternativ höjd och ljusfördelning. 3000K/4000K. 750-950lm.

IP65



Skeo Cirk

Ø265/350mm. Slagtålig. DALI/Rörelsesensor.

DALI IP65 IK10



LiveLink – smart belysning by TRILUX

- DALI-baserat styrsystem som energi- och kostnadseffektivt styr belysningen i klassrum och många andra applikationer.
- Steinels driftsäkra sensorer (DALI-2) används för närvarodetektion och för att mäta aktuella ljusförhållanden i rummet.
- Belysningen styrs enkelt via vanliga tryckknappar eller via appen LiveLink-Control.
- Programmering kräver inga förkunskaper och görs enkelt via appen LiveLink-Install.



Skol exempel LiveLink, se www.annell.se





DALI TW

Plain

Pendlad. Direkt el. Direkt/indirekt ljus. 1300/1600mm och system. 2600-9400lm, 2700/3000/4000/TW Ra >80 / >90, Finns med SunLike.



DALI TW

Kyra

Dikt el. pendlad. Direkt el. Direkt/indirekt ljus. 1200/1500/2400/3000mm. 2620-7100lm, 2700/3000/4000/5000K/TW. Ra >80 / >90, Finns med SunLike.



DALI TW

ILO

Dikt el. pendlad. Direkt el. Direkt/indirekt ljus. Singellängder och system. 2620-7100lm, 2700/3000/4000/5000K/TW. Ra >80 / >90. Finns med SunLike. Flera val av optik.



DALI IP64 TW

E-Line Next

Flexibelt ljussystem. Snabb och enkel installation. 15 möjliga strålningsvinklar, moduler även för nödljus, spotlights mm. Tre standardlängder: 750/1500/2200 mm. Upp till 190lm/W, 3000/4000/6500K, Ra >80/>90



DALI IP40

Valineo

Mikroprisma CDP. 600x600mm 3000K/3800lm, 4000K/4000lm



DALI TW

ILO Asymmetrisk

Dikt, infälld el. pendlad. 846/1266/1406/ 1546/2246mm. Direkt eller direkt/indirekt ljus. 1590-5920lm, 2700/3000/4000K/TW



DALI TW

Sonnos

Ø68/100/150/210mm, 800-3800lm, Ra >80 / Ra >90. Mikroprisma, reflektor vit eller högglans. Alternativa modeller finns.



DALI IP40 TW

Solegra

Tak/vägg/pendel. Ø400/600/900/1200mm. Opalvit matt akryl. Tillval avskärningsring med eller utan mikroprisma.



DALI

Scenaticpoint

Riktbar. Två storlekar Ø 68/80mm. 3000K/ 4000K. Reflektoroptik 50°. 900-1300lm.



DALI IP66 IK08

Aragon Fit

Vädertålig. Kupa i polykarbonat. 1700-10000 lumen. Tillval sensorer och nödljus.



DALI IP44

Amatris

Två storlekar Ø 120/200mm. H 105mm. 3000K/4000K. 1500/2000/2600lm. Mikroprisma, reflektor vit eller högglans.



DALI IP65 IK08 IK10

Hyperion

Symmetrisk smal- eller bredstrålande tak- eller pendlad armatur. Tre storlekar längd 1500 x bredd 135/300/500mm 149lm/W, 10960-44868lm, Ra >80/90. 4000/5000K. Bollskydd som tillval. .

I KLASSRUMMET – Rummets takhöjd, undertakstyp och användning kräver olika typer av belysningslösning. Här visar vi tre förslag på armaturval för klassrum beroende på olika förutsättningar.

Klassrum 1 – med tunna LED-paneler där det finns eller är planerat för undertaksplattor.

Valineo G2, tunn LED-panel för infällning i undertak 600x600mm, vita LED 4000K. Vit pulverlackerad aluminium, bländskydd i mikroprismatisk akryl som ger bättre ljusförhållanden och effektivitet än diffuserande paneler. 3800lm, 106lm/W. Driftdon för ljusreglering via DALI.

Kompletteras med ILO Asymmetrisk, den asymmetriska optiken ger möjlighet att rikta ljuset och belysa specifika områden, t ex en whiteboard i klassrummet. Vit, 4000K, DALI. Finns som pendlad, infälld i undertak eller monterad dikt tak eller vägg.

Som alternativ LED-panel finns Arimo Slim Sky med upphöjd ljusöppning, som rekommenderas av Arbetsmiljöverket.



Klassrum 2 – där takhöjden tillåter pendlade armaturer. Taket används som reflektor för armaturens uppåtljus, en bekväm lösning för god synkomfort och ljuskänsla.

Kyra PDI, pendlad armatur med vita LED 4000K. Indirekt/direkt ljusfördelning (40%/60%). Bländskydd DOP, mikroprismatisk klar akryl med ovanliggande, tunn, diffuserande opalfilm ger god ljuskomfort. Opalvit akryl för uppljuset, enkel att rengöra. Matt vitlackerad aluminiumprofil, justerbart vajerupphäng. Dimringsbar via DALI.

Kompletteras med ILO Asymmetrisk, den asymmetriska optiken ger möjlighet att rikta ljuset och belysa specifika områden, t ex en whiteboard i klassrummet. Vit, 4000K, DALI. Finns som pendlad, infälld i undertak eller monterad dikt tak eller vägg.



Klassrum 3 – med armaturer monterade dikt tak och enbart nedljus.

E-Line Next, flexibelt ljussystem för snabb och enkel installation. Optimerad produktionskedja ger hög kostnadseffektivitet, lågt underhåll och minsta möjliga miljöpåverkan. 162lm/W, vita LED 4000K.

Kompletteras med ILO Asymmetrisk, den asymmetriska optiken ger möjlighet att rikta ljuset och belysa specifika områden, t ex en whiteboard i klassrummet. Vit, 4000K, DALI. Finns som pendlad, infälld i undertak eller monterad dikt tak eller vägg.

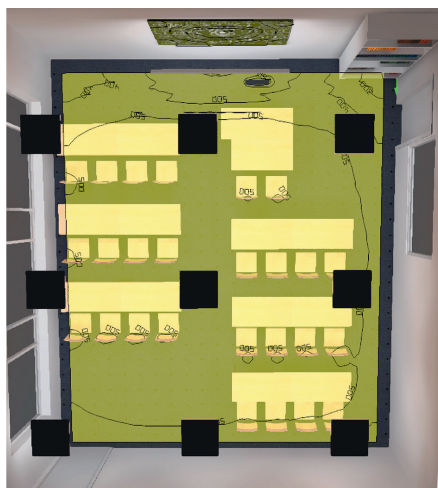
Klassrum exempel: L = 8280 mm, B = 7140 mm, H = 2800mm



Klassrum 1

Klassrum 2

Klassrum 3

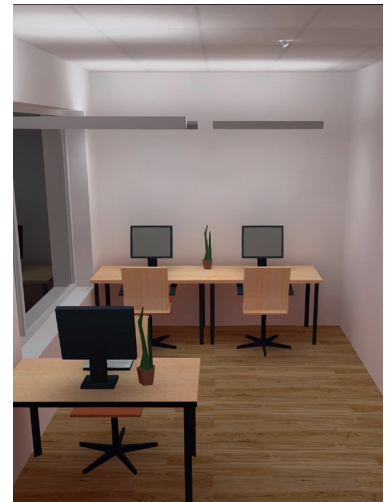
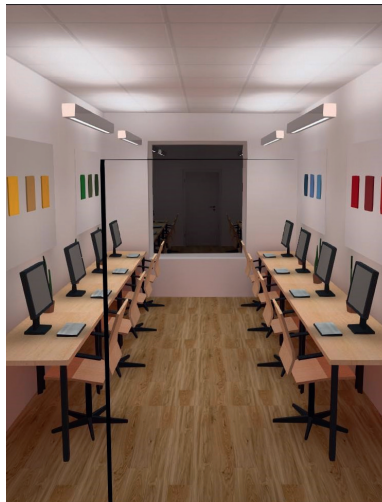


LÄRARENS KONTOR – här gäller samma regler som för vilken arbetsplats som helst. Med genomtänkt belysning kan en hälsosam arbetsmiljö och effektivt jobb genomföras, utan spända axlar och huvudvärk.

Plain, linjär pendlad LED-armatur. 2700, 3000, 4000 eller Tunable White 2700-5000K. Direkt ljusfördelning. Förhöjd konisk ljusöppning med bländskydd DOP, mikroprismatisk klar akryl med ovanliggande diffuserande opalfilm ger en mycket god avbländning och ljuskomfort. Välj modeller med färgåtergivning Ra>80 eller >Ra90. Finns även med SunLike.

ILO PDI, tunn, linjär profil för pendlad montage. Med LED i alternativa ljusfärger, även Active, dynamisk kelvinväxling 2700-5000K. Flera längder. Två effektsteg: HE - High Efficiency, HO - High Output. Vit-, svart-, eller silvergrå matt strukturlackerad aluminiumprofil. Bländskydd i opalvit- eller mikroprismatisk akryl.

Scenicpoint, infälld och riktbar reflektorarmatur med varm vita eller vita LED 3000/4000K. Vitlackerad aluminium. Två storlekar. Spridningsvinkel C01 40°, C02 50°. Inbyggnadsdjup 80 mm. För taktjocklek < 20 mm. Inkl. driftdon även för ljusreglering via DALI.



Lärarrum exempel 8 platser



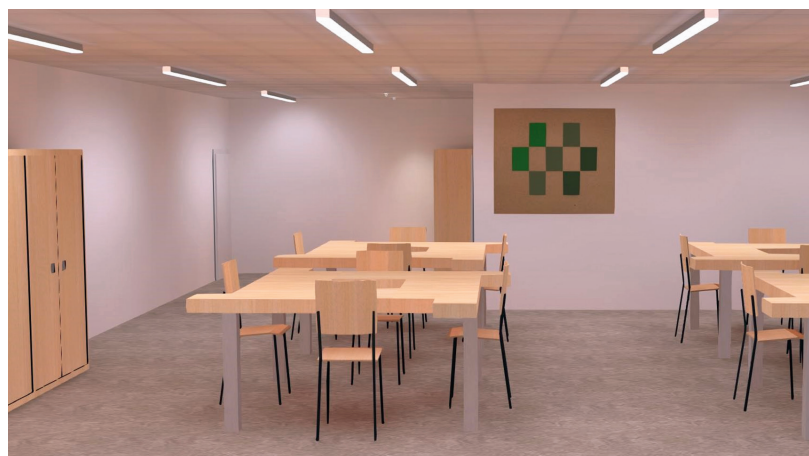
Lärarrum exempel 3 platser



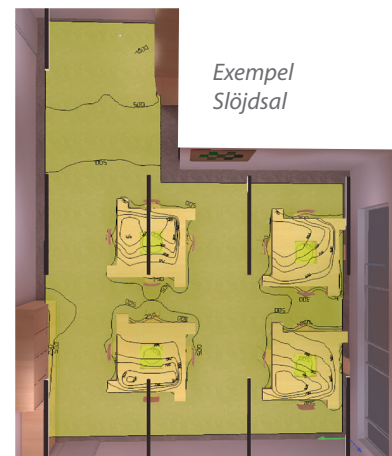
SLÖJDSALEN – De lektioner och aktiviteter som utförs i slöjdsalen kräver god färgåtergivning och mycket ljus för att undvika olyckor.

E-Line Next, flexibelt ljussystem för snabb och enkel installation. Optimerad produktionskedja ger hög kostnadseffektivitet, lågt underhåll och minsta möjliga miljöpåverkan. 162lm/W, varm vita LED 3000K. Kapslingsklass IP64.

E-Line Next



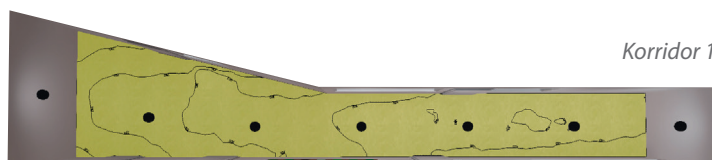
Exempel Slöjdsal



KORRIDOREN – I en skola används korridorerna sällan bara som en transportsträcka mellan olika salar. Här pågår läsläsning, umgänge och ibland även arbeten i mindre grupper. Därför har nedan belysningsexempel inslag av lite högre luxnivåer med riktat ljus nedåt, förutom den viktiga vertikala belysningen som skapar rummet och hjälper oss att se ansiktet på dem vi möter.

Förslag korridor med takinfälld belysning

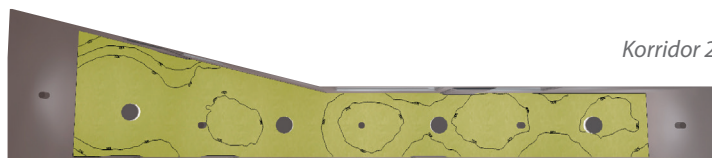
Amatris, infälld lågbyggande downlight. Varmvita LED 3000K eller vita 4000K. Matt vitlackerad eller högblank reflektor med bländskydd av mikroprismatisk akryl. Två storlekar. Ra >80, 1400-2000 lumen. Driftdon även för ljusreglering via DALI. IP44.



Förslag korridor där armaturerna monteras dikt tak eller pendlat

Solegra, cirkulär armaturserie i jämnt belyst opalvit akryl. Med hel lysande kant eller avskärning åt sidorna. För montage på vägg i tak eller pendlat. LED 3000K, 4000K eller Tunable White 2700-6500K. Fyra storlekar 400/600/900/1200mm. Som tillbehör finns ringar som skärmar av ljuset i sidled samt vajerupphäng för pendlat montage. Även för ljusreglering via DALI och inbyggt nödljus.

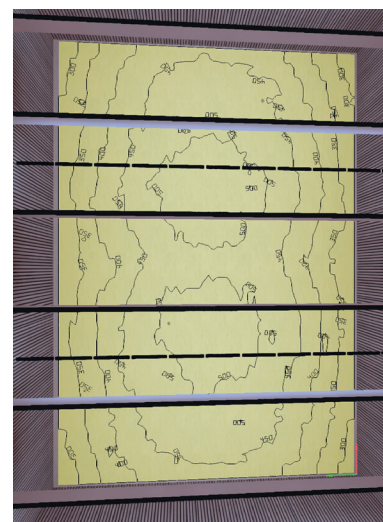
Sonnos, produktfamilj som täcker i princip alla behov av downlight. Infälld, dikt tak eller pendlad. Med täckring eller trimless i gipstak. Fast eller ställbar. Retrofitingar som tillbehör; 75-95mm, 110-145mm, 160-205mm, 220-280mm.



GYMNASTIKSALEN – Belysningsplanering för gymnastiksalar och sporthallar innebär flera utmaningar med höga takhöjder, risk för bländning och krav på energieffektiva val. Här är ett armaturförslag som kan lösa uppgiften på ett både smart och effektivt sätt.



Hyperion, en pris- och energieffektiv, teknisk armatur. Montage dikt tak eller pendlad. Ljusfärg 3000K, 4000K eller 5000K. Tre bredder 135, 300 och 465mm i vardera två effektsteg. 10600-44000 armaturlumen, effektivitet upp till 146 lm/W. Armatur i vitlackerad aluminium med härdat skyddsglas. Reflektoroptik smal- eller bredstrålande. För omgivningstemperaturer -25° till + 50°. Enkel koppling mellan armaturer. IP65. IK08 (IK10 med bollskydd). Tillval: vajerupphäng, ljusreglering via DALI, nödljusfunktion, bollgaller, överkoppling.





Rätt ljus där det behövs,
när det behövs.