

VERDIENT VERLICHTING IN SCHOLEN MEER AANDACHT?

AANTOONBARE IMPACT OP LEERPRESTATIES



Het juiste licht op het juiste moment is cruciaal voor een optimale leeromgeving (foto: TRILUX)

NORMEN

Verlichting in scholen is vandaag onderhevig aan bepaalde normen. De Europese norm NBN EN 12464-1, die in 2021 volledig werd gereviseerd en waarnaar ook wordt verwezen in wetgevingen, bevat tabellen met de verlichtingseisen voor alle mogelijke werksituaties. Omdat er in een school voldoende licht moet zijn om taken, activiteiten en werk uit te voeren, is die norm dus ook daar van toepassing.

Daarnaast is er vanuit de Belgische wetgeving een codex van kracht over welzijn op het werk. Daarin worden bepaalde eisen gesteld aan binnenverlichting – al zijn die volgens sectororganisatie Groen Licht Vlaanderen lang niet toereikend.

"We zien dat die vereisten binnen de wetgeving al meer dan twintig jaar onveranderd zijn", zegt Catherine Lootens, clustermanager bij Groen Licht Vlaanderen en onderzoeker bij het Laboratorium

voor Lichttechnologie van KU Leuven. "Bovendien wordt er weinig rekening gehouden met factoren zoals de verblindingsgraad, de uniformiteit van het licht, en de kleurweergave, hoewel deze allemaal een significante impact hebben op het comfort en het welzijn van de leerkrachten en de leerlingen."

IMPACT OP WELZIJN

Er gaapt dus een grote kloof tussen de soort verlichting die vandaag verplicht wordt en de verlichting die daadwerkelijk een positieve impact heeft op de aanwezigen. De normen en wetgeving zorgen voor de basis: is er voldoende licht op de werkplek? Kan iedereen op een veilige manier werken, zonder er hoofdpijn of andere fysieke kwalen aan over te houden?

HUMAN CENTRIC LIGHTING

Wie een stap verder wil gaan, houdt ook rekening met de concrete impact van het

Verlichting in de klas biedt meer dan alleen zichtbaarheid. Het juiste licht op het juiste moment is cruciaal voor een optimale leeromgeving en voor het welzijn van leerlingen en leerkrachten. Toch wordt er vaak maar weinig aandacht aan besteed. Hoe kunnen we dat verbeteren?

Florus Tack

licht. Met 'Human Centric Lighting (HCL) – ook wel mensgerichte of integratieve verlichting genoemd – wordt bij het ontwerpen van verlichtingssystemen al rekening gehouden met de fysiologische en emotionele effecten van licht op mensen.

Ons ritme van dag en nacht komt tot stand door hormonen als melatonine en cortisol, die veranderingen in ons brein en lichaam veroorzaken.

Door natuurlijk daglicht zo realistisch mogelijk na te bootsen, wordt het slaap-waakritme op een natuurlijke wijze hersteld, en dat heeft een positieve invloed op de gezondheid, productiviteit en het algemene welzijn van de gebouwgebruikers.

In het geval van scholen verdienen pubers bijvoorbeeld specifieke 'verlichtingsaandacht'. Het is wetenschappelijk bewezen dat zij het 's ochtends moeilijker hebben om actief te zijn. Om een soort 'reset' van hun biologische klok te krijgen, hebben



Omdat er in een school voldoende licht moet zijn om taken, activiteiten en werk uit te voeren, is de NBN-norm voor werkplekken ook daar van toepassing (foto: Ledvance)



ze daarom voldoende licht 'op hun ogen' nodig zodra de lessen beginnen. Omgekeerd is het belangrijk dat er 's avonds minder intens licht wordt gebruikt.

BELANG VAN LICHTKLEUR

"Vaak wordt gedacht dat de kleurtemperatuur van de zon nagebootst moet worden om het bioritme van de mens te respecteren", zegt Lootens. "Dat is niet helemaal terecht: hoewel de zon 's ochtends en 's avonds inderdaad warmer licht uitstraalt, blijft de kleurtemperatuur overdag redelijk constant, rond de 5.500 à 6.000 Kelvin."

Belangrijker dan de kleurtemperatuur is dat er wordt gevarieerd met de intensiteit van het licht. Dat heeft immers een grotere impact op de alertheid van de leerlingen. De lichtkleur kan natuurlijk wel een effect hebben op hun gemoed.

SLIMME STURING

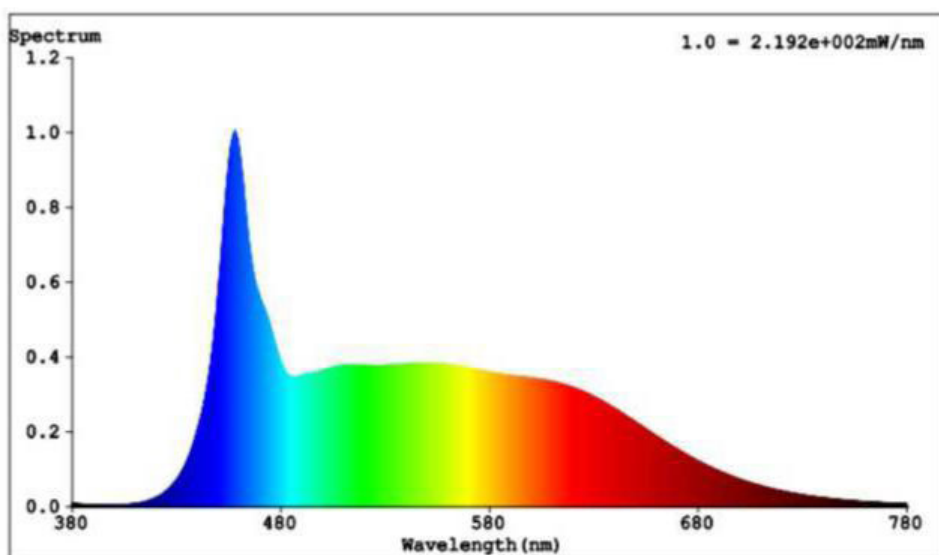
En die variatie wordt het best geregeld met een slimme sturing. Lichtregelsystemen zijn vandaag nog maar weinig te vinden in schoolgebouwen, maar dat zal in de toekomst ongetwijfeld veranderen. De absolute basis van slimme verlichting

in scholen is aanwezigheidsdetectie. Wie gebruik wil maken van de premies die Fluvius aanbiedt, moet zulke slimme sensoren dan ook verplicht installeren.

DYNAMISCHE VERLICHTING

Een stap verder is (bio)dynamische verlichting. Daarbij wordt gedurende de dag gevarieerd met de lichtintensiteit om, zoals eerder besproken, een positief effect op het welzijn van de aanwezigen te creëren. Zo kan er 's ochtends automatisch veel licht gebruikt worden, en kan dit systematisch worden afgezwakt tegen het middaguur.

Een lichtregelsysteem kan bovendien ook gebruikt worden in functie van de activiteit die plaatsvindt. Een les muziek, godsdienst of zedenleer behoeft wellicht een andere sfeer van verlichting dan een les wiskunde. Als die laatste dan nog eens op vrijdagmiddag gepland staat, dan kan het een goed idee zijn om de alertheid op te krikken met een hogere verlichtingsintensiteit. Bovendien wordt het schoolgebouw van de toekomst niet alleen gebruikt voor lessen overdag. Een schoolbestuur dat een religieus wil uitvoeren, moet zich de vraag stellen of die verlichting ook toereikend zal zijn voor andere activiteiten of onderwijsvormen die in het gebouw zullen plaatsvinden.



Een armatuur heeft steeds een bepaalde spectrale vermogensverdeling die de kleurweergave van het licht bepaalt (grafiek: Ledvance)



Een schoolbestuur dat een relighting wil uitvoeren, moet zich de vraag stellen of die verlichting ook toereikend zal zijn voor andere activiteiten of onderwijsvormen (foto: TRILUX)

De welzijnscode schrijft bijvoorbeeld een minimale verlichtingssterkte van 300 lux in klaslokalen voor. Voor volwassenenonderwijs is dat echter vaak onvoldoende en wordt er vaak een verlichtingssterkte van 500 lux gehanteerd.

Sinds 2021 raadt de NBN-norm ook 500 lux aan zowel voor secundair onderwijs als voor volwassenenonderwijs. Het is een keuze die de scholen zelf moeten maken, maar ze moeten daarvoor wel kunnen rekenen op het deskundige advies van de elektro-installateur.

INTEGRATIE MET ANDERE GEBOUWTECHNIEKEN

Het loont daarom de moeite om bij grote herverlichtingsprojecten het globale plaatje goed te bekijken. Gebouwen zul-

GEBOUWEN ZULLEN IN DE TOEKOMST STEEDS SLIMMER WORDEN, EN DAARVOOR MOETEN ALLE GEBOUWTECHNIEKEN GOED OP ELKAAR AFGESTEMD ZIJN – OOK VERLICHTING HOORT DAARBIJ

len in de toekomst steeds slimmer worden, en daarvoor moeten alle gebouwtechnieken goed op elkaar afgestemd zijn – ook verlichting hoort daarbij.

Schoolgebouwen die nieuw gebouwd worden of energetisch gerenoveerd worden,

zijn trouwens ook EPB-plichtig. Hoe zuiniger de verlichting, hoe positiever de impact op het E-peil. Een goed ontworpen verlichtingsinstallatie en slim gebruik van regelsystemen zullen ook zorgen voor een voordeel in de berekeningen.

PRIJS ALS PRIORITEIT?

Een kanttekening bij dit alles zijn de economische wetmatigheden. Wegen de energiebesparing en de verbetering van het welzijn, die behaald worden met sturing en nieuwe armaturen, voldoende op tegen de kostprijs van de installatie?

Omdat schoolbudgetten vaak niet erg hoog zijn, wordt er al snel naar de goedkoopste oplossing gegrepen. Groen Licht Vlaanderen pleit echter voor een bewustere benadering van verlichtingsprojecten in schoolgebouwen.

INSTALLATEUR ALS ADVISEUR

"Ik denk dat het interessant is voor zowel schoolbesturen als installateurs om verder te kijken dan hun neus lang is, en om na te denken over alle technologieën en mogelijkheden die er zijn", zegt Catherine Loo-tens. "Sowieso wordt de rol van adviseur almaar belangrijker voor installateurs: er zijn vandaag zodanig veel opties dat het belangrijk is dat hij daarin klaarheid kan scheppen bij zijn klanten."

"De prijs is uiteraard héél belangrijk, maar laat die misschien niet altijd primeren. Er is vandaag bijvoorbeeld veel te doen rond ADHD – er zou daarbij te snel naar pillen worden gegrepen. We weten uit onderzoek dat de juiste verlichting kan helpen om die symptomen te beheersen."

"Het juiste licht heeft ook op andere leerlingen een grote impact op alertheid en gedrag. Maar dit vergt natuurlijk een andere, meer holistische benadering vanuit de school-directies en technische teams. Wij willen er daarom voor zorgen dat de mensen die die keuzes moeten maken alvast goed op de hoogte zijn van wat mogelijk is."

STAPPENPLAN RELIGHTING

Wie de vraag krijgt van een schoolbestuur om na te denken over een relighting, doet



Een voorbeeld van hoe verschillende lichtkleuren verschillende sferen oproepen (foto: SG Lighting)

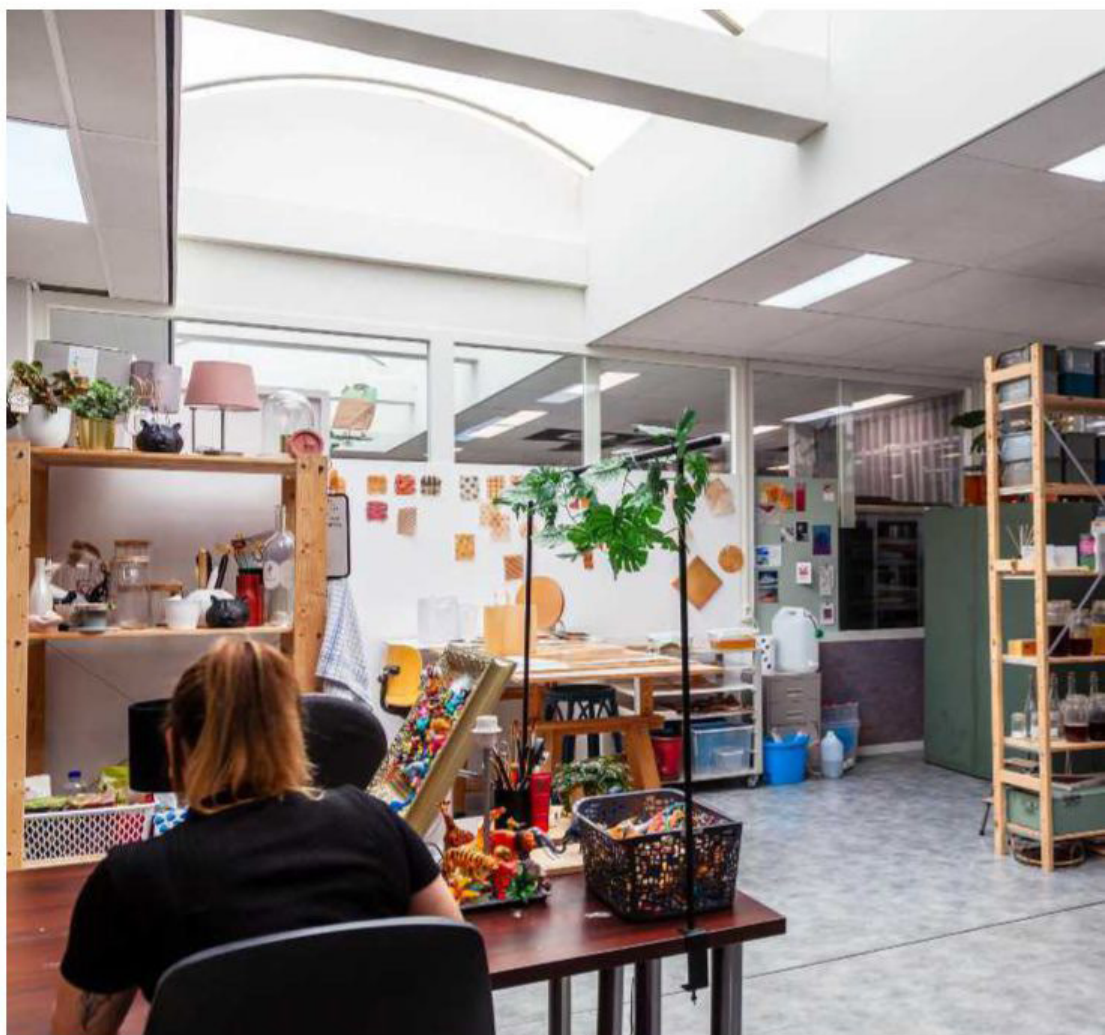
er goed aan om eerst in kaart te brengen welke verlichting er al aanwezig is.

Voor installatiebedrijven zonder eigen studiedienst valt ook veel advies te halen bij groothandels en fabrikanten. Zij zijn normaal goed op de hoogte van de geldende wetgeving en vereisten.

Bij het ontwerp van het verlichtingssysteem moet zeker rekening gehouden worden met de specifieke behoeften van de verschillende klaslokalen, afhankelijk van het onderwijsniveau en het type klas.

Een chemielokaal moet bijvoorbeeld volledig anders ingericht worden in vergelijking met een lokaal waar Nederlandse les wordt gegeven. Communicatie tussen installateur en (ver)bouwer is dan ook van cruciaal belang.

Zorg er in elk geval voor dat er een aparte schakelaar is om te wisselen tussen 'licht voor het klassieke bord' en 'geen licht voor de projector of het smartboard', ongeacht het klaslokaal. Daarvoor is er



Bij het ontwerp van het verlichtingssysteem moet rekening gehouden worden met de specifieke behoeften van de verschillende klaslokalen (foto: Tronix Lighting)

geen (duur) regelsysteem nodig.

Een essentieel aspect ná de installatie is de commissioning, een grondige controle na een maand of een half jaar om te waarborgen dat het lichtregelsysteem optimaal presteert. Kloppen alle instellingen met het gebruik in de praktijk? Moeten er bepaalde zaken aangepast worden?

INTEGRATOR

Omdat verlichting en andere gebouwtechnieken ook steeds meer worden gedigitaliseerd, is er bij grote renovatieprojecten misschien ook een integrator betrokken. Hij heeft het deskundige advies van de elektroinstallateur nodig om ervoor te zorgen dat alle technieken goed samenwerken.

SAMENWERKING

Zeker is dat samenwerking en kennisdeling tussen verschillende bedrijven steeds belangrijker zal worden om grote projecten tot een goed einde te brengen. Daarnaast zal er allicht ook op een andere manier verdiend worden aan die projecten, zoals met 'Lighting as a Service'.

Daarbij koopt de bouwheer geen toestellen aan, maar wel een dienst: de garantie dat het gebouw altijd (goed) verlicht zal zijn. Zo'n (verdien)model vergt een heel andere manier van denken, maar biedt wel inkomsten op langere termijn. De installateur moet nadenken over de rol die hij daarin kan spelen, zodat hij relevant kan blijven in de evoluerende wereld van gebouwtechnieken.

Met medewerking van Groen Licht Vlaanderen, Ledvance, SG Lighting, TRILUX en Tronix Lighting



Een draadloze schakelaar met dimfunctie is al een eerste stap in de richting van een 'slim' verlichtingssysteem (foto: Tronix Lighting)