

De opmars van LED's in de sanitaire wereld

De opkomst van het LED-lampje heeft vele nieuwe mogelijkheden gebracht. Zo zijn deze minuscule lampjes mooi in een interieurontwerp te verwerken, bijvoorbeeld in tegelwanden of vloeren, want alle kleuren van de regenboog kunnen ermee worden gemengd. Van zwoel rood tot rustgevend groen of verfrissend blauw. Diverse fabrikanten verwerken LED's in douche- en stoomcabines, regendouches en baden. Maar ook keukenkranen en zelfs het hedendaagse toilet moet inmiddels aan LED-verlichting geloven.

*- door H. Lodder**

Een "Light Emitting Diode" oftewel LED is een lampje variërend in doorsnede van 0,5 tot 9 mm. Door een groot aantal superheldere LED's in een lampfitting te plaatsen, krijgen we wat wij noemen een LED-lamp. Als losse variant worden deze al vele jaren in onze huishoudelijke apparaten toegepast. Denk maar aan de rode lampjes in digitale wekkers en stand-by functies van televisies en radio's.

LED's zijn duurzaam, uitermate sterk en gebruiken veel minder energie dan een gewone lamp. Daarnaast heeft de LED nog vele andere voordelen:

- kleine en compacte lichtbron;
- lange levensduur;
- hoge lumen output;
- energiezuinig en efficiënt;
- mogelijkheid tot dimmen / knippen;
- schokbestendig;
- geen UV, geen IR;
- laag voltage, hoge veiligheid;
- geen kwik, dus beter voor het milieu;
- gesatureerde kleuren, geen filters nodig;
- dynamische effecten mogelijk;
- onmiddellijke opstart, ook bij lage temperaturen;
- lage onderhoudskosten.

Naast de vele voordelen bestaan nog steeds enkele euvels:

- (nog) relatief duur;
- warm-witte LED's nog niet voldoende efficiënt voor algemene verlichting;
- temperatuurgevoeligheid voor lichtopbrengst, lumenbehoud en kleur;
- onderlinge kleurafwijkingen door de huidige fabricagetechniek;
- voor functionele toepassingen: afname van de lichtstroom tijdens gebruik (mede afhankelijk van kleur);
- mogelijke warmtehuishouding;
- is nog in volle ontwikkeling;
- er zijn veel goede, maar helaas ook slechte producten op de markt. De consument moet dus opletten bij aankoop.

VERLICHTINGSPLAN

LED-verlichting kan veel invloed hebben op de sfeer in een ruimte. Verlichte plekken en een zekere mate van contrast worden in het algemeen als prettig ervaren. Een goede dosering van diverse contrastverhoudingen is belangrijk. Gelijkmatische verlichting werkt versuffend en te grote of te felle lichtcontrasten zijn onprettig, omdat ze een vermoeid gevoel in de ogen geven als gevolg van het veelvuldig



H. Lodder

openen en sluiten van de iris. Bij het ontwerp van een badkamer ligt de nadruk dikwijls op de indeling van het sanitair en de keuze van tegels. Het resultaat van dat creatieve proces wordt echter pas zichtbaar door een goed verlichtingsplan. Een dergelijk verlichtingsplan bestaat uit de keuze en op de juiste plaats aanbrengen van de basis- en sfeerverlichting. Basisverlichting is vooral functionele verlichting. Een voorbeeld van functionele verlichting is de scheer- en cosmeticspiegel van de firma Emco die ook met LED-verlichting (4,5 watt) verkrijgbaar is. (zie foto 1) Bij sfeerverlichting gaat het niet om



Een voorbeeld van functionele verlichting.
- Foto 1 -

* Deerns Raadgevende ingenieurs BV
- Rijswijk, Senior Specialist en Redactie-
raad TVVL Magazine

de lichtopbrengst, maar om de sfeer die de verlichting in de badkamer schept. Kleuren werken motiverend of ontspannend, opwekkend of kalmerend, verwarmend of verkoelend. Met slimme schakelingen kunnen LED's voor schitterende kleureffecten zorgen. Wanneer de LED-installatie bijvoorbeeld aangesloten is op een geluidsinstallatie, volgt het kleurpatroon de tonen of maten van de muziek. Hiermee kunnen spectaculaire accenten worden aangebracht, zoals een verlichte golfbeweging in diverse kleuren door de gehele badkamer. Bij plaatsing van de LED-lampen in een bij uitstek natte ruimte als de badkamer verdient het veiligheidsaspect natuurlijk veel aandacht. De IP-waarde (International Protection) van verlichtingsproducten geeft aan in welke mate zij bestand zijn tegen stof, vaste voorwerpen en water. Hoe hoger het tweede cijfer van deze waarde, hoe "waterdichter" het product.

DOUCHE OF BAD

De opkomst van het LED-lampje heeft inmiddels ook bijgedragen aan nieuwe mogelijkheden in de hedendaagse badkamer, zoals o.a. het therapeutisch douchen. De douche zorgt hierbij niet alleen voor lichaamsreiniging, maar biedt daarnaast ook de mogelijkheid om het douchewater te voorzien van gekleurd licht voor chromotherapie ('chromos' is het Griekse woord voor kleur) en sfeer. Het dagelijkse leven is hectisch en de beslotenheid van bad- en/of slaapkamer is vaak de enige plaats om je terug te trekken. Steeds vaker zien we interieurs waarbij de slaap- en badkamer één geheel vormen, bedoeld om optimaal tot rust te komen. Een ouderwets bad of douche is tegenwoordig niet meer voldoende. En ook wat kleur betreft, is de badkamer niet meer als vanouds. De veilige basiskleuren wit en lichtgrijs nemen steeds verder af en het aanbod van bad- en bedmeubelen groeit qua vormgeving steeds meer naar elkaar toe. Als het geheel maar licht en luchtig is en warmte uitstraalt. Mensen willen tegenwoordig dezelfde badkamer als in een luxe hotel. Op deze wijze is de laatste jaren de regendouche erg populair geworden. Dit zijn douchekoppen die zowel aan de wand als aan het plafond kunnen worden gemonteerd en waaruit – de naam zegt het al – een tropische regenbui stort.

IP-waarde:	Bescherming:	Benaming:
X0	Geen	-
X1	Druppelend water	-
X2	Druppelend water bij een schuine stand tot 15°	-
X3	Spreiend water	Regenwaterdicht
X4	Opspattend water	Spatwaterdicht
X5	Waterstralen	Spuitwaterdicht
X6	Stortzeeën	-
X7	Onderdompeling	Waterdicht
X8	Verblijf onder water	Drukwaterdicht

Tabel met IP-waarden.

- TABEL 1 -



Regendouche.

- FOTO 2 -

'Douchen is hot'. Om ruimte te winnen wordt vaker het bad opgeofferd voor een inlopdouche. En met een dergelijk handige afvoergoot tussen de badkamer- en douchevloer, voorkom je dat de hele bad- en/of slaapkamer blank komt te staan.

Onderzoek in de leeftijdsgroep van 21 tot 65 jaar geeft aan dat iets meer dan de helft van de Nederlanders (57 procent) liever een douche neemt dan dat ze in bad gaan. Tien procent van de mensen gaan weer liever in bad dan douchen en eenderde kiest voor een combinatie van beiden. Vrouwen blijken iets vaker een badmens te zijn dan mannen, zij krijgen van badderen een ontspannen gevoel. Mannen geven vaker dan vrouwen de voorkeur aan een douche en waarderen het activerende effect.

THERAPEUTISCH DOUCHEN

Met de 'Hansaclear Lux' maak je van iedere douchebeurt een belevenis. Bovendien ben je verzekerd van een dagelijks portie lichttherapie. De geïntegreerde LED-verlichting in de

douchekop zorgt voor verlichting van binnenuit in een kleur naar wens. "Opwekkend rood voor een verkwikkende ochtenddouche bijvoorbeeld, rustgevend groen voor een ontspannen avond, of toch liever spannend oranje, violet of pink? Met één druk op de knop kunnen afzonderlijke kleuren uit het gehele regenboog spectrum worden gekozen. De lichtfunctie wordt door een kleine accu in de greep gevoed, die slechts zelden opgeladen hoeft te worden, aldus Piet Pirovano, directeur van Hansa Nederland".



Therapeutische douche.

- FOTO 3 -

Door de accu in de oplader te plaatsen is deze weer snel klaar voor gebruik. De transparante douchekop, ter grootte van een cd, zorgt overigens niet alleen voor de verlichting, maar maakt ook de waterbeweging zichtbaar. De 'Hansaclear Lux' is verkrijgbaar in een twee-stralige uitvoering. Via de simpel met één hand te bedienen scrollomstelling kunnen de verschillende stralen (naaldstraal en zachte straal) worden ingesteld.

CHROMOTHERAPIE

De hoofddouche van de 'HansaColourshower' is voorzien van LED's

die het hele kleurspectrum voor chromotherapie bieden. Zo kan het douchewater worden verlicht met een kleur naar keuze, voor een weldadige werking op lichaam en geest. Zo wordt in ziekenhuizen bijvoorbeeld blauw licht gebruikt bij baby's die onvoldoende leverfunctie hebben. In totaal biedt de HansaColourshower acht kleuren en gewoon wit licht, voor douchen met een extra dimensie. De gewenste kleur is eenvoudig in te stellen, via het verlichte bedieningspaneel. Ook kan worden gekozen voor één van de vier voorgeprogrammeerde lichtprogramma's: Fire, Sweep, Wave en Ice. Elk van deze programma's is erop gericht het energie-evenwicht te herstellen. In combinatie met weldadig warm water maakt de HansaColourshower van een gewone doucheruimte een echte wellnessruimte.



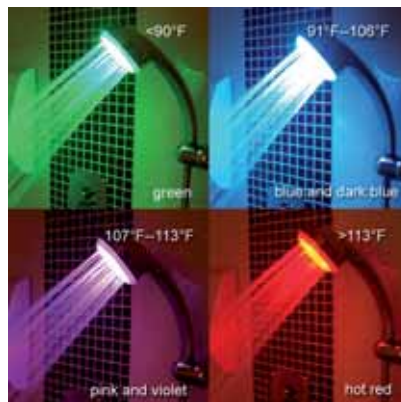
Chromotherapeutische douche.

- FOTO 4A T/M C -

LOSSE HANDDOUCHE

Een dergelijke variant van firma Ortano (distributeur van de patenthouder) is inmiddels ook als losse handdouche verkrijgbaar. De douchekop verlichting geeft met gekleurd licht de temperatuur van het water aan. Groen bij koud water, blauw en paars bij warm water en rood wanneer het water heet is. De verlichting zit boven aan de douchekop en kleurt de gehele waterstraal. Dit geeft een spetterend effect in de badkamer. Het apparaat gebruikt geen batterijen of elektriciteit, maar wordt aangedreven zodra

water door de interne turbine stroomt. Niet alleen leuk en handig, maar ook nog eens goed voor het milieu door geen extra energie te gebruiken. De handdouche is bovendien waterbesparend en heel eenvoudig te installeren. Hij past op de meeste doucheslangen, maar de waterdruk moet wel tussen de 1,5 en 5 bar zijn. En hoe groter de waterdruk hoe helderder de LED-verlichting gaat branden.



Handdouche reageert op watertemperatuur.

- FOTO 5A -



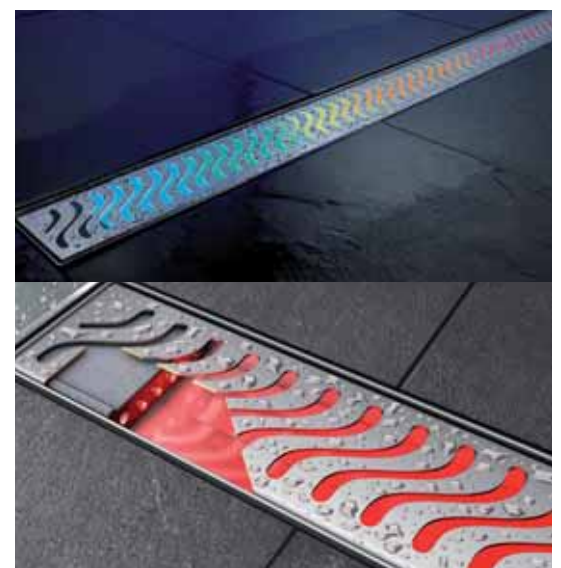
Buiten de douchekopverlichting met temperatuurcontrole zijn er meerdere uitvoeringen, waaronder de regenboog douchekopverlichting. Deze verandert iedere zeven seconden van kleur.

- FOTO 5B

INLOOPDOUCHES

Inloopdouches zijn in en maken deel uit van elk hedendaags badkamerinterieur. De firma ACO voegt daar een extra designelement aan toe: een luxe douchegoot met LED-verlichting. 'Top Showerline' is de naam van deze luxieuze douchegoot die een vlotte, doeltreffende afwatering in de inloopdouche combineert met een prachtig staaltje design. Je kunt kiezen voor een betegelbaar inlegrooster of voor één van de zes designroosters, volledig in lijn met de rest van de badkamerinrichting. De douchegoot heeft een breedte van 84 mm en is beschikbaar in lengtes variërend van 700 tot

1.200 mm. De LED's kunnen vlot en waterdicht in de douchegoot worden geïntegreerd, ook al is deze reeds geplaatst. Twee compacte, herlaadbare modules met LED's worden aan onderkant van het rooster geklikt. De pinnetjes waarmee ze worden vastgezet, klemmen het rooster ook mooi in de douchegoot. Elke batterij heeft vier LED's die naar binnen in de douchelijnschijnen. De LED-modules zijn gekeurd om in combinatie met water te gebruiken. Zodra er voldoende water in de douchegoot vloeit, sluit zich de stroomkring aan de contacten van de modules en de LED's lichten op. Sluit men de douchekraan en het water verdwijnt, dan zullen de LED's na enkele minuten opnieuw uitdoven. Aan een gemiddelde van vijftien minuten doucheplezier per dag gaan de batterijen een half jaar mee, alvorens ze te herladen met de meegeleverde batterijlader. Beschikbaar in verschillende kleuren: blauw, rood en groen. Maar de meest exclusieve uitvoering is de 'Regenboog'. Een zacht, veranderend kleurpalet brengt hierbij een stijlvolle en rustgevende sfeer in de badkamer.



LED toegepast in inloopdouches.

- FOTO 6A EN 6B -

IN WANDEN EN VLOEREN

Naast het toepassen van LED's in douchegoten is het ook mogelijk om vloeren en wanden een hele nieuwe dimensie te geven. Stenen vloeren ogen soms sierlijk, soms elementair. De firma Eyeleds® heeft hiervoor een innovatief LED-lichtsysteem ontwikkeld voor tegel- of natuurstenen vloeren en wanden. Zij bieden uitgebreide keuzemogelijkheden, flexibiliteit en niet



LED toegepast in vloeren en wanden.

- FOTO 7 -

in de laatste plaats een groot voordeel, want de tegelzetter kan zélf de verlichting in één werkgang met het aanbrengen van de vloer installeren. Dit installatiegemak heeft alles te maken met de extreem vlakke inbouwdiepte (slechts 6,5 mm) van de verlichting. Hierdoor is het mogelijk LED's toe te passen in wand- en vloertegels met een dikte vanaf 7 mm. De gebruikskosten zijn zeer gering. Het stroomverbruik van het ronde model bedraagt bijvoorbeeld slechts 0,3 watt. Doordat de LED's tegenwoordig een levensduur kunnen bereiken van 100.000 uur heeft men na installatie praktisch geen omkijken naar de verlichting en zijn de onderhoudskosten feitelijk verwaarloosbaar. Mochten zich desondanks problemen voordoen, dan is een individueel armatuur eenvoudig te vervangen zonder dat daarvoor de vloer hoeft te worden opengeboren. Naast het creëren van decoratieve accenten is LED-verlichting ook uitermate geschikt als oriëntatie- en markeringslicht. Wanneer u bijvoorbeeld in het donker de badkamer betreedt, bieden de LED's voldoende oriëntatielicht zodat het inschakelen van de algemene verlichting overbodig wordt.

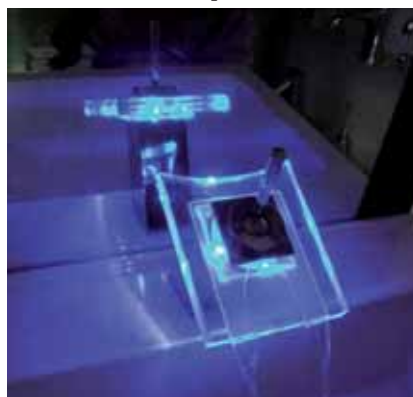
WASTAFELKRANEN



Wastafelkraan voorzien van een LED 'lightpin'.

- FOTO 8 -

De nieuwste automatische wastafelkraan van KWC 'ONO' is voorzien van een LED 'lightpin' die na aanraking automatisch aan en uit schakelt na 60 seconden of wanneer de temperatuur onder de 38 °C komt. Wanneer de watertemperatuur boven de 45 °C komt, dan begint de 'lightpin' als waarschuwing rood te knippen. Deze wastafelkraan maakt water tot een visuele beleving. Het hele spectrum – van koud tot heet – verandert mee met de werkelijke watertemperatuur van blauw, via paars naar rood.



Waterval wastafelkraan met LED-verlichting.

- FOTO 9 -

De firma Ortano kan echter een zeer fraaie wastafel 'waterval' kraan Joel leveren met LED-verlichting. Deze werkt middels een batterijbehuizing gezien men niet standaard een aansluitvoorziening heeft onder iedere wastafel.

KRAANVERLICHTING

Voor mensen die thuis eens leuk voor de dag willen komen is er voor de wastafelkraan ook gewoon een opzetstuk van de firma Ortano verkrijgbaar die je op de uitloop van de kraan schroeft. Met LED-verlichting maar ook als temperatuursensor.

Is het water koud dan is de kleur van het water lichtblauw en zodra het water boven de 32 °C komt verandert de LED in een rode kleur. Niet alleen mooi, maar ook nog eens functioneel en ideaal voor kleine kinderen of een slimme schenking voor oudere mensen.

Er zijn inmiddels van dergelijke opzetstukken diverse kopieën op de markt die nogal wat problemen veroorzaken met de afsluiting. Dergelijke uitvoeringen zijn niet van plastic waardoor er na verloop van tijd oxidatie ontstaat en het opzetstuk niet of zeer moeilijk van de kraan is af te halen. Bijkomend

gevaar is dat er hierdoor oxidatie in het drinkwater terecht kan komen.



Wastafelkranen voorzien van een opzetstuk met LED-verlichting.

- FOTO 10A EN 10B -

BADEN EN WASTAFELS

De meest opvallendste wastafels en baden in de wereld met LED's zijn die van de firma WET. Deze kleurrijke modellen zijn een mooi alternatief voor de traditionele zware, onverlichte porseleinen uitvoeringen. De modellen zijn gemaakt van polyetheen wat het mogelijk maakt felle kleuren te gebruiken in combinatie met LED-verlichting. De WET-modellen zijn verkrijgbaar in acht kleuren: traditioneel wit, lila, fuchsia, groen, geel, oranje, rood en zwart (deze laatste overigens zonder LED's). Ook zijn er modellen verkrijgbaar voor kinderen waar de LED's in de wastafel allerlei dieren (dino's bijvoorbeeld) doen oplichten.



Voorbeelden van toepassing LED in de badkamer.

- FOTO 11A t/m C -

TOILEDLICHT

Behalve de badkamer willen de mensen ook dikwijls het toilet een eigen persoonlijke uitstraling en sfeer geven. Van ingetogen wit tot de meest uitbundige dessins. Een onderdeel wat hierbij kan helpen is een kunststof toiletbril en deksel voorzien van LED's. Want vooral in kunststof is er veel keuze. Wat te denken van een toiletbril voorzien van een eigen kindertekening of foto? Maar een toiletbril voorzien van LED's is in alle opzichte een blikvanger. Deze bril en deksel bestaan uit een transparante kunststof met diverse motieven en een serie LED-lampjes doet de rest. De bril is gemakkelijk op alle bestaande toiletten te monteren en werkt op batterijen. LED-verlichting is bovendien spaarzaam, waardoor deze batterijen een zeer lange tijd meegaan. Naast LED's in een toiletbril of deksel bestaat er ook het 'toiLEDlicht'. Dit is een op zich staand opererend systeem. Het lampje hangt als het ware in de toiletpot. Het kastje van de batterijen hangt aan de buitenzijde. De bediening is in de vorm van een vinyl matje wat onder de toiletmat geplaatst dient te worden. Op het moment dat men op de toiletmat stapt gaat het LED-lampje in de toiletpot automatisch aan. Binnenkort komt er van de firma Ortano een nieuwe uitvoering op de markt die met een bewegingsmelder werkt.



Voorbeelden van toepassing LED in het toilet.

- FOTO 12A EN B -



Toiletpot met toiLEDlicht.

- FOTO 13 -



KWC Eve keukenkraan.

- FOTO 14 -

KEUKENKRANEN

De KWC 'Eve' keukenkraan biedt meer dan een vloeiende waterstaal alleen. Naast waterbron is het ook een lichtkraan. In de uittrekbare spoeldouche (of vaardouche) is een transparante ring met LED-verlichting geïntegreerd. Met een druk op de knop wordt de lichtstraal geactiveerd. Omdat de lichtbron zich bevindt op de uittrekbare spoeldouche, kan deze ook gericht worden gebruikt, bijvoorbeeld om een kookboek even bij te lichten. Dankzij de vormgeving zijn de kraan en de uittrekbare douche eenvoudig schoon te maken. Met één handbeweging wordt de spoeldouche eenvoudig uitgenomen en teruggeplaatst. De designers van KWC 'Eve' stonden voor de uitdaging de slank gebogen kraan te voorzien van een uittrekbare Neoperl-slang die zowel de water- als de stroom toevoer bevat. De oplossing werd gevonden in een slang met twee lagen waardoor de water- en stroomtoevoer hermetisch van elkaar gescheiden zijn, voor een veilige werking. De slang is verbonden met een speciaal ontwikkeld aansluit element dat de toevoer van water en elektriciteit naar de verschillende technische componenten stuurt. De LED-verlichting in het uiteinde van de spoeldouche zorgt duurzaam voor een energiezuinige werking met een hoge lichtcapaciteit. De aansluiting op het elektriciteitsnet gebeurt via een laagspanningsadapter van 12 volt. De kraan is beschikbaar in een hoge en lagere variant. Een variant op de 'Eve' is de 'INOX' van KWC. Deze elegante roestvaststalen tweegats keukenmengkraan is nu ook met luminaqua beschikbaar. Ook bij dit type is de LED-lichtring geïntegreerd in de uittrekbare uitloop. Deze is in eerste instantie voor het oog onzichtbaar, maar biedt tot 50 cm bewegingsvrijheid. De kraan is bovendien 360 graden draaibaar en zeer eenvoudig te bedienen en schoon te maken.

LED SCHOONMAAK CONTROLE

Naast het toepassen van LED-verlichting als sfeerverlichting bestaat er



KWC INOX tweegats keukenmengkraan.

- FOTO 15 -

inmiddels ook de "LED schoonmaak controle". Met deze LED-technologie is het mogelijk om uitgevoerde schoonmaakwerkzaamheden van sanitaire voorzieningen te controleren of deze ook daadwerkelijk zijn uitgevoerd zoals afgesproken. Daarnaast kan deze controlemethode worden gebruikt om de kwaliteit van de schoonmaakwerkzaamheden te verbeteren. Door middel van UV-licht (golflengte 365 nanometer) wordt een oppervlak, bijvoorbeeld closetpot, urinoir, e.d. beschenen. Niet, of slecht, schoongemaakte oppervlakken laten dan direct zien of er nog vuil is achtergebleven. Bij goed gereinigde oppervlakken laat de LED-lamp direct zien dat er ook echt goed is schoongemaakt. Door middel van markeren en registreren kan vervolgens in een rapport worden aangetoond of er een schoonmaakprestatie naar behoren is geleverd. Naast het periodiek nemen van oppervlakte monsters is deze LED-technologie een zeer praktische aanvulling geworden op reeds bestaande controle mogelijkheden van sanitaire voorzieningen.



Voorbeeld van toepassing LED voor schoonmaakcontrole.

- FOTO 16 -

CONCLUSIE

Op dit moment wordt in de sanitaire wereld dus al veelvuldig gebruik gemaakt van LED's als sfeerverlichting. Voor de toepassing van basisverlichting is de ontwikkeling van de LED nog niet ver genoeg. Door het groeperen van LED's is het wel mogelijk om verlichtingsarmaturen te maken. De verwachting is dat pas medio 2010 – 2020 de techniek ver genoeg is om tot grootschalige vervanging van de huidige lichtbronnen over te gaan. 