



# Signify sätter ljus på

## UVC INAKTIVERAR VIRUSET



**Av Femke Megens, Signify**

Femke Megens har arbetat på Signify (tidigare Philips Lighting) i 17 år. De senaste sju åren har hon i sitt arbete fokuserat på UV-ljus. Hon har en kandidatexamen i kemisk analys från nederländska Avans Hogeschool Noord-Brabant.

**N**är länder nu står inför den andra vågen av pandemin har det blivit förnyat fokus på att göra det arbetsplatser, olika byggnader och alla typer av kollektivtrafik säkra att använda. Allteftersom organisationer börjat ta itu med detta har en sedan tidigare beprövad form av desinfektion – belysning med ultraviolett (UV) strålning – fångat stort intresse.

Men vad exakt är UV-belysning? Hur fungerar det och var kan det användas?

Först lite fakta! UV-ljus är den del av det elektromagnetiska spektrumet som sträcker sig mellan 100 och 400 nm. I grunden är det uppdelat i tre typer: A, B och C.

UVA och UVB finns i solljuset. Det är den UV-strålning som gör din hud brun eller ger dig en solbränna. UVB är välkänt inom medi-

cinska tillämpningar, exempelvis för att behandla psoriasis. Det är även den strålning som gör att din hud kan producera sitt eget benförstärkande D-vitamin.

UVC är ett osynligt ljus som sträcker sig från 100 till 280 nm. Det är kraftfullt bakteriedödande.

Jordens atmosfär filtrerar bort UVC-ljuset från solen. Det ska vi vara tacksamma för ef-



tersom vissa våglängder av UVC-strålningen är farliga för hud och ögon hos människor och djur. Samtidigt kan en rätt utformad och installerad UVC-belysning fungera som en säker och mycket effektiv form av desinfektion.

#### Säkerhetsföreskrifter

Den pandemi som orsakas av Covid-19 har accelererat utvecklingen och användningen av produkter som desinficerar med UVC-ljus. Därmed är det viktigt att företag som tillverkar och använder bakteriedödande UVC-belysning följer strikta säkerhetsstandarder.

Belysningsindustrins organisation, The Global Lighting Association, har utvecklat riktlinjer för tillverkare och användare av UVC-desinfektionsprodukter. Organisationen lade extra fokus på produktsäkerhet, för att skydda användaren. Signify's UVC-produkter är utvecklade och konstruerade för att uppfylla dessa krav.

#### Far UVC

Strålningen från en del av UVC-spektrat – den inom våglängdsintervallet 207 nm till 222 nm – kallas ibland far-UVC. Den strålningen kan döda bakterier och virus, men inte tränga igenom cellerna i vår hud. Det innebär att den kan inaktivera läkemedels-resistenta bakterier utan att skada hud och ögon hos däggdjur. Den har alltså potential att användas för att desinficera områden där människor befinner sig. Fortfarande krävs dock ytterligare forskning och tester för att säkerställa hur säker och effektiv far-UVC är<sup>1)</sup>.

#### Bevisade meriter

Signify har arbetat med UVC i över 35 år. Företagets UVC-lampor från Philips har samma välbekanta form som ett lysrör. Våglängdstoppen ligger på 254 nm, vilket är nära våglängdsintervallet 260–265 nm som är där bakterier dödas som mest effektivt. Lamporna har visat sig vara extremt effektiva på att bryta ner DNA (och RNA) hos bakterier, virus, svampar och mögelsporer, och på så sätt inaktivera dem och göra dem ofarliga.

UVC har i många år använts för att desinficera dricksvatten, avloppsvatten, luft, läkemedel och ytor. Strålningen har faktiskt inaktiverat samtliga bakterier och virus den hittills testats på, vilket är flera hundra genom åren – inklusive ett antal coronavirus. Och i juni 2020 kunde Boston University bekräfta att Signify's UVC-belysning kan användas för att effektivt inaktivera SARS-CoV-2 – det virus som orsakar Covid-19.

Testerna visade att det bara krävs nio sekunders exponering från en av Signify's UVC-ljuskällor för att inaktivera viruset så pass att det inte går att detektera längre. Hur mycket tid som krävs utanför en labbmiljö kommer förstås att variera med typen av virus, ljuskäl-

lans effekt och avståndet till den förorenade ytan.

Signify's nya UVC-sortiment består av produkter för desinficering av ytor såsom armaturer och vagnar, system för luftdesinficering samt en serie kamrar för snabb desinficering av föremål och instrument.

**LÅT OSS NU TA EN TITT** på olika former av desinfektion!

#### •YTDESINFEKTION

Ytor desinficeras genom direkt exponering av UVC-strålning från lampor, armaturer eller desinfektionsvagnar, som aktiveras när människor inte är närvarande. Det kan vara på ett kontor, eller en buss eller ett tåg när människorna har lämnat. Det går även att ha en extra säkerhetsnivå i form av fjärrbrytare och sensorer som kan stänga av ett system om det upptäcker människor eller djur. En typisk lampa för ytdesinfektion är på 55 watt, och beroende av dos kan den desinficera en yta på några sekunder eller några minuter.

Ljuset när förstås inte ytor som ligger i skugga. Om ett område kräver djup desinfektion rekommenderas därför en UVC-behandling kombinerad med traditionell rengöring och rengöring med kemiska desinfektionsmedel.

En stor fördel med UVC-desinfektion är att metoden spar tid, kräver få eller inga människor och inga kemikalier. Den passar väl att användas där mycket kontakt med olika ytor sker, exempelvis kontor, skolor, toaletter och gym. Metoden är dessutom mest effektivt som ett andra rengöringssteg, eftersom UVC inte rengör utan desinficerar rengjorda ytor.

Specialkamrar kommer att introduceras för ytdesinfektion av små föremål, såsom mobiltelefoner, bärbara datorer och plånböcker. Kamrarna bygger på Signify's tidigare bakteriedödande kammare Once BioShift, som liknar en industriell mikrovågsugn och togs fram för jordbrukssektorn.

Med ett knapptryck desinficeras föremålet som placerats i kammaren på bara fem minuter. Systemet är säkert att använda även med människor i rummet eftersom desinfektionen sker i en innesluten och förseglad kammare. Den är också enkel att använda. Om du kan hantera en mikrovågsugn kan du använda BioShift-kammaren, vilket gjort att kammaren även blivit populär utanför jordbrukssektorn.

#### •LUFTDESINFEKTION

Genom sitt nyförvärv Germicidal Lamps & Applications (GLA) har Signify numera en rad system för desinfektion av luft i övre delen av ett rum, alltså nära taket. De takmonterade enheterna är beroende av ventilation i rummet – naturlig eller mekanisk. Därmed passerar förorenad luft genom en "UV-zon" där den desinficeras. Sådana system kan använ-

# corona



**UVC-kammaren BioShift är avsedd för desinfektion av vardagliga ting, såsom handhållna enheter, headset och paket.**

<sup>1)</sup> As of today, there is yet no scientific data available on the long term effects of direct exposure of people and/or animals to Far UV-C irradiation, so it can't be said at this moment that Far UV-C is safer than UV-C.



En enhet med reflektor för ytdesinfektion. Denna installation kräver ett pålitligt styrsystem.



En takmonterad enhet som renare luft med UVC-desinfektion.



En väggmonterad enhet som desinficerar luften med UVC.

das i rum där människor samtidigt befinner sig, eftersom ljuskällan skärmas av så den inte riktas nedåt och placeras på en höjd av minst 2,3 meter.

Vissa luftkonditioneringsystem använder UVC för att hålla kylningen fri från mikroorganismer som annars kan klibba ihop och skapa ett lager. UVC-lampor kan även placeras i luftkonditioneringskanaler för att inaktivera bakterier. Här måste dosen vara relativt hög eftersom lufthastigheten i en sådan kanal är hög.

#### • VATTENDESINFEKTION

Signify har skaffat sig erfarenhet inom UVC genom sina lampor för desinfektion av vatten. De används över hela världen i både vattenreningsanläggningar och reningsystem för dricksvatten i bostäder. De kan des-

inficera och rengöra dricksvatten, avloppsvatten, processvatten, pooler och dammar. UVC-lamporna finns från 4 watt upp till 1 000 watt, beroende av tillämpning. En kommunal installation kan vara stor och använda flera hundra lampor, medan mindre enheter passar att användas för att desinficera dricksvatten i ett hushåll. Sådana enheter är populära i Indien och Kina.

#### En teknik vars tid är kommen

Covid-19-pandemin har satt UVC-belysning i rampljuset. Efterfrågan på system har skjutit i höjden och fabrikena arbetar dygnet runt för att möta efterfrågan.

Blickar vi framåt ser vi att tillämpningarna för UVC är lika stora som de är olika.

Låt oss ta en titt på en tillämpning – stormarknader. Forskning har visat att shop-

pingvagnar kan rymma 360 gånger fler bakterier än handtaget på en badrumsdörr<sup>2)</sup> och kyldörrar på stormarknader kan ha 1200 gånger fler bakterier än vad som finns på ytan av din mobiltelefon.

Medan kunderna strosar omkring i gångarna kan luftdesinficeringsystem ta hand om små luftburna droppar, medan lampor under rullbandet i kassan desinficerar bandet och tar bort obehaglig lukt. Efter stängning kan sedan speciella armaturer eller rullande vagnar desinficera butikens alla ytor, medan speciella UVC-tunnlar desinficerar kundvagnarna.

UVC-belysning har funnits kommersiellt i mer än 40 år. Det är en väl beprövad, men ändå en relativt okänd teknik. Det har krävts en hemsk pandemi för att UVC-ljuset ska dyka upp ur skuggan. ■

<sup>2)</sup> Reusethisbag.com, an online retailer for reusable shopping bags, released the results of a study in which they surveyed the bacteria levels at more than 100 grocery stores of varying sizes and price levels in 10 states across America. The survey covered New York, California, Texas, Florida, and Maine.