

LIGHTLAB®

Årsredovisning 2016



LightLab Sweden AB



Årsredovisning 2016

Innehållsförteckning

Viktiga händelser under året.....	3
Kort om LightLab.....	3
VD har ordet	4
Verksamhetsbeskrivning	5
LightLabs teknik	11
Marknadsöversikt	17
Aktien, aktiekapital och ägarstruktur	20
Styrelse, ledning och revisor	24
Bolagsordning.....	27
Förvaltningsberättelse	29
Räkenskaper	32
Tilläggsupplysningar.....	40

Viktiga händelser under året

Teknikutveckling enligt plan – de första produkterna för UV-rening av vatten m.m. lanserade

- Inom samarbetet med Wallenius Water utvecklade Bolaget under året UV-lampor och drivelektronik för en konsumentnära vattenreningsprodukt. Redo för industrialisering och kommersialisering.
- LightLab beviljades i februari Almis tillväxtlån för innovativa små och medelstora företag om 4,5 mkr. Bidrog till att kundrelationer kring UV-chip kunnat inledas tidigare.
- Samarbetsprojektet med NTU Singapore uppnådde i mars en viktig milstolpe i samband med framtagandet av de första prototyperna av UV-chipljuskällor. Projektet har fortsatt utvecklats och bedrivits enligt plan.
- Under juli genomfördes en riktad emission, vilken tillförde Bolaget 5,5 mkr. Har bl.a. möjliggjort en förstärkning av teknisk sälj- och marknadsverksamhet.
- I september introducerade LightLab den första referensprodukten för UV-rening. En milstolpe. Bolagets första produkt lanserad på marknaden.
- Under oktober lanserades produkten UV Boost™, bolagets nanostrukturerade optiska beläggning, vilken ökar UV-uteffekten för UV-lampor med upp till 15%. Under utvärdering av flera ledande UV-lamptillverkare.
- LightLab och NTU Singapore tecknade i december avtal om kommersialisering av UV Boost™, vilket ger LightLab exklusiv rätt att kommersialisera tekniken och NTU Singapore en royalty på LightLabs försäljning av UV Boost™.

Kort om LightLab

LightLab Sweden AB utvecklar, marknadsför och säljer teknik för kostnadseffektiv och hållbar framställning av ljus med fokus på tillämpningar inom UV-rening av vatten, luft, ytor och livsmedel, där Bolagets unika teknikplattform initialt bedöms ha störst kommersiell potential. Kärnan i Bolagets teknik, vilken marknadsförs under namnet EEE Light®, utgörs av material- och processteknik för kostnadseffektiv tillverkning av nanostrukturer kombinerat med innovativa elektroniklösningar.

LightLab, som har sin verksamhet förlagd till Uppsala, utvecklar, marknadsför och säljer teknik för kostnadseffektiv och hållbar framställning av ljus med fokus på UV-rening. Initialt är huvudfokus mot vattenrening men kan även innefatta rening av luft, livsmedel och ytor.

Den globala marknaden för UV-rening beräknas idag uppgå till över 1,5 miljarder USD per år med en beräknad långsiktig årlig tillväxttakt på ca 15 %. Baserat på direkt information från kunder bedömer LightLab att det utöver detta finns en avsevärd ytterligare tillväxtpotential för UV-rening i helt nya högvolymtillämpningar, t.ex. vitvaror och andra konsumentnära produkter, vilken öppnas upp genom de egenskaper LightLabs teknik erbjuder. En marknad som kan beräknas till flera miljarder kronor.

Kärnan i Bolagets teknik, vilken marknadsförs under namnet EEE Light®, utgörs av nanoteknik, materialteknik

och processteknik för kostnadseffektiv tillverkning av nanostrukturer med kontrollerade egenskaper, kombinerat med innovativa elektroniklösningar. LightLab har byggt upp en omfattande patentportfölj genom att Bolagets forsknings- och utvecklingsarbete löpande har skyddats genom kvalificerat patentarbete där ytterligare patentansökningar har lämnats in under det senaste året.

Bolaget bedömer att det finns ett flertal fundamentala fördelar med LightLabs EEE Light® teknik:

- **Kostnadseffektiv** – Teknikens egenskaper och struktur möjliggör kostnadseffektiv produktion och produktanvändning.
- **Hållbar** – Helt kvicksilverfri.
- **Prestandafördelar** – Bland annat omedelbart på/avslag, och hög bakteriell reduktion jämfört med konventionella UV-ljuskällor för rening.

VD har ordet

Snabbt växande antal kundprojekt

LightLab fortsatte under 2016 sin renodling mot ett teknikbolag med fokus på tillämpningar för UV-rening av vatten, luft, ytor och livsmedel. Under första halvåret 2016 fokuserade Bolaget fullt ut på att utveckla teknik, produkter och kundrelationer, vilket medförde att vi under hösten 2016 kunde lansera både vår första produkt för UV-rening och vår nya produkt UV Boost™.

Finansieringen av bolagets satsningar under året om sammanlagt ca 14,3 mkr, fördelades relativt jämnt mellan kundintäkter på ca 4,3 mkr, lånefinansiering och kapital från en riktad emission. Ett tillväxtlån om 4,5 mkr från ALMI användes för att delfinansiera den utveckling av UV-chip som bedrivs i samarbete med NTU Singapore medan kapitalet från den riktade emissionen om 5,5 mkr bl.a. använts för att stärka marknads- och säljverksamheten. Både lånet och investeringen resulterade snabbt i konkreta resultat. Bolaget bedriver nu tio kundprojekt med sex olika kunder, samtidigt som vi tidigare än planerat, och redan under pågående utvecklingsprojekt, kunnat inleda konkreta kundrelationer kring våra UV-chip.

Genom de kundkontakter vi idag har med ett par större globala vitvarutillverkare kan vi konstatera att det inom denna sektor, som även inkluderar hushållsapparater m.m., finns långt gångna planer på att införa UV-rening i konsumentnära produkter och apparater som hittills inte inkluderat denna funktion. Detta är tillämpningar där vår teknik är perfekt positionerad, vilket stöds av det visade intresset. Det gäller inte minst våra UV-chip som är under utveckling. Enligt våra interna beräkningar och bedömningar är detta ett marknadssegment med en enorm potential för oss som leverantör av innovativ teknik för UV-rening. Totalt sett kan denna marknad beräknas till flera miljarder kronor och även med en rimlig marknadsandel är segmentet potentiellt värt många hundra miljoner kronor. Ovanstående gör att vi idag ser vitvaror och liknande konsumentnära produkter som en av de absolut största affärsmöjligheterna för bolaget.

Samtidigt visar marknadsiffror att den klassiska UV-reningsmarknaden fortsatt växer och bedöms fortsätta växa med 15% per år. Sammantaget gör detta att vi både kort- och långsiktigt ser positivt på tillväxtpotentialerna inom marknaden för UV-rening.

Det har hänt, och händer, mycket kring vår teknik för UV-lampsystem med lampor i rörformat, nu när den grundläggande teknikutvecklingen är utförd. Samarbetet med Wallenius Water har nu fullt fokus på industrialisering och kommersialisering och Bolagen för diskussioner ett närmare samarbete kring slutprodukten, då båda parter ser kommersiella fördelar med ett sådant samarbete.

Samtidigt har kontakterna och samarbetet med den indiska UV-lamptillverkaren Arklite utvecklats snabbt och positivt, vilket medförde att vi under första kvartalet 2017 kunde teckna en avsiktsförklaring. Vi ser fram emot att utveckla detta samarbete vidare mot att Arklite i industriell skala ska kunna tillverka lampor baserade på LightLabs teknik.



Ljusextraktionstekniken, med produkten UV Boost™ för UV-området, har mottagits väl och tre etablerade UV-lamptillverkare har verifierat de prestanda LightLab utlovat. Att gå därifrån till att etablera tekniken i sina produktionsflöden har dock tagit längre tid än vi initialt hoppades och trodde. För att bemöta detta har LightLab därför breddat och intensifierat marknadsföringen av UV Boost™ mot lamptillverkarnas kunder.

Utvecklingen av LightLabs teknik för UV-reningstillämpningar har nu nått en nivå där tyngdpunkten i verksamheten kan skiftas mot att skapa intäktbringande affärer. Det innebär att de tekniska utvecklingsresurserna riktas mer mot frågor kring kvalitet, produkter, produktion och mot tekniskt säljstöd. Parallellt har marknadsföringen ökat och planeras att öka ytterligare under det kommande året. Sammantaget är vi väl positionerade för att skapa affärer inom de växande marknadssegment för miljö- och energiteknik som vi adresserar med vår teknik.

Uppsala, 12 april 2017

Johan Tingsborg, VD

Verksamhetsbeskrivning

LightLab utvecklar, marknadsför och säljer teknik för kostnadseffektiv och hållbar framställning av ljus med fokus på UV-rening, vilket innebär att man belyser till exempel vatten, luft, livsmedel eller ytor med UV-ljus i syfte att döda bakterier och mikroorganismer. Bolaget har under det senaste året inriktat verksamheten mot tre produkterbjudanden, EEE Light® för UV-lampsystem, UV Boost™ (ljusextraktion) och chip-ljuskällor för UV-rening (UV-chip).

Om LightLab

LightLabs främsta tillgång och kärnkompetens är en teknik för kostnadseffektiv tillverkning av nanostrukturer.

Tekniken används bl.a. i en nanoteknik- och halvledarbaserad egenutvecklad s.k. katod (elektronemitter), vilket är en nyckelkomponent för att skapa ljus på ett effektivt och miljövänligt sätt.

I Bolaget finns stor erfarenhet och omfattande kunskaper om teknikens olika egenskaper och användningsområden. Resultaten från Bolagets forsknings- och utvecklingsarbete har löpande skyddats genom kvalificerat patentarbete. Ytterligare patentansökningar har lämnats in under året.

Bolagets verksamhet har under det senaste året inriktats mot tre produkterbjudanden:

- EEE Light® för UV-lampsystem
- UV Boost™ - ljusextraktion
- Chip-ljuskällor för UV-rening (UV-chip)

Affärsidé

- LightLab ska erbjuda teknik för kostnadseffektiv och miljömässigt hållbar framställning av ljus till samarbetspartners som produktutvecklare, producenter och kunder med ett initialt huvudfokus på tillämpningar för rening av vatten, luft, ytor och livsmedel med hjälp av UV-ljus.
- Bolagets erbjudande baseras på en patenterad teknik för kostnadseffektiv produktion av nanostrukturerade ytor med kontrollerade egenskaper, kombinerad med materialteknik och elektroniklösningar.

Affärsmodell

LightLabs intäkter skall huvudsakligen genereras genom:

- Utlicensiering av hela eller delar av Bolagets patenterade teknikplattform med intäkter i form av licensavgifter och/eller royalty eller liknande på löpande försäljning
- Intäkter i form av ersättning för utförda tjänster genom engångs- och milstolpebetalningar i samband med samarbetsavtal kring utveckling av nya produkter.
- Försäljning av komponenter som t.ex. nanostrukturerade katoder och drivelektronik utvecklade av Bolaget.

Vision

LightLab skall väsentligt bidra till en bättre miljö genom att utveckla världsledande nanoteknik som möjliggör hållbara produkter med attraktiva egenskaper och prestanda.

Verksamhetsbeskrivning

Strategi och mål

Strategi

Verksamhetsutveckling ("Roadmap")

- *Kommersialisering av nuvarande teknik* - Medverka till framtagande av kommersiella tillämpningar och produkter inom UV-rening
- *Vidareutveckling av teknikplattform* - Nytt koncept för kostnadseffektiv framställning av UV-ljuskällor med unika prestanda (UV-chip)
- *Utökning av antal tillämpningsområden* - Utöka antalet produkter och tillämpningar från initialt UV-rening till på längre sikt andra områden som energi, hälsovård

Mål

Kortsiktiga mål

- Via samarbetsavtal medverka till lansering av de första kommersiella produkterna baserade på Bolagets teknik
- Generera löpande kundintäkter till Bolaget

Mål 2017-2018

- Skapa finansiell stabilitet och lönsamhet
- Breddning av antalet produkter och tillämpningar på marknaden för UV-rening
- Kommersiell lansering av produkter baserade på kostnadseffektiva och högpresterande UV-chip

Mål 2018 -

- Globalt etablerat teknikbolag
- Mångfacetterat produkt erbjudande inom flera marknadssegment

EEE Light® för UV-lampsystem

Under hösten 2016 lanserades Bolagets första referensprodukt för UV-rening baserad på EEE Light®. Referensprodukten utgörs av ett "kit" för utvärdering av Bolagets teknik och erbjuds till tillverkare av produkter där UV-rening ingår. Detta möjliggör för kunden att snabbt och effektivt utvärdera Bolagets teknik för sina tillämpningar. Referensprodukten består av en rörformad UV-lampa, en 10W drivelektronik och tillhörande programvara.

För UV-lampsystem har Bolaget ett samarbetsprojekt med Wallenius Water som med sin kärnverksamhet inom vattenrening med historisk anknytning till Wallenius-koncernens rederiverksamhet och välrenommerade utrustningar för ballastvattenrening, identifierade en möjlighet att via Bolagets teknologi vidareutveckla sitt produkt erbjudande med kvicksilverfria UV-lampor. Detta följer även Wallenius Waters affärsidé att via sin kärnkompetens utveckla och tillhandahålla tillförlitliga och effektiva uppströmslösningar för att hjälpa kunderna att ta itu med sina miljöutmaningar.

I november 2015 kom parterna överens om att fortsätta samarbetet med mål att ta fram en UV-lampa avsedd för en kommersiell produkt inom vattenreningsområdet. Avtalet innebär att LightLab har erhållit sina första kommersiella intäkter från projektets start i form av finansiering av Bolagets utvecklingskostnader under projektets löptid, vilka under 2015-2016 uppgått till ca 5,5 MSEK.

Sedan hösten 2016 har samarbetsprojektet med Wallenius Water nått en nivå där tyngdpunkten i projektet förskjutits mot frågor kring industrialisering och kommersialisering av den specifika vattenreningsprodukten. I samband med detta har LightLab och Wallenius Water inlett diskussioner om ett närmare samarbete kring slutprodukten. Båda parter ser kommersiella fördelar med ett närmare samarbete och att slutprodukten även utgör en spännande plattform för ytterligare produkter och produktversioner.

Verksamhetsbeskrivning

UV Boost™ - ljusextraktion

Bolaget har sedan 2015 utvecklat s.k. ljusextraktionsteknik bestående av nanostrukturerade optiska beläggningar, vilka ökar ljusutbytet, och därmed energieffektiviteten, för ljuskällor. Bolagets nanostrukturerade optiska beläggning ökar UV-uteffekten för existerande UV-lampor med upp till 15% vid våglängden 254nm. Tekniken har utvecklats för kostnadseffektiv storskalig tillverkning och kan adderas till existerande produktionsflöden.

Under hösten 2016 lanserades Bolagets ljusextraktionsteknik, vilken marknadsförs under namnet UV Boost™. Tre större UV-lampstillverkare har genomfört teknisk utvärdering och verifierat Bolagets ljusextraktionsteknik. För UV Boost™ genomförs nu bredare satsningar på marknadsföring och försäljning.

En vidareutveckling av Bolagets ljusextraktionsteknik för tillämpningar inom det synliga ljusområdet pågår parallellt.

Chip-ljuskällor för UV-rening

Bolagets tredje produkterbudande är chip-ljuskällor för UV-rening (UV-chip), där utvecklingen bedrivs i samarbete med NTU Singapore. NTU Singapore är ett globalt topprankat tekniskt universitet med en 13:e plats i den senaste Quacquarelli Symonds (QS) World University Ranking. NTU har även världsledande kompetens inom ljusvetenskap¹. Bolagets teknikplattform har dragit till sig NTUs intresse med avseende på utvecklingspotential för kommersiella tillämpningar. NTU, med djup expertis inom bl.a. LED-teknologi, ser i Bolagets teknikplattform en stor utvecklingspotential för kommersiella tillämpningar. Efter inledande kontakter tecknade parterna i slutet av 2014 avtal om ett forskningssamarbete med målet att utveckla nästa generations kostnads- och energieffektiva belysningsteknik.

Samarbetet är både ett viktigt erkännande och en stor möjlighet för Bolaget att tillsammans med världsexpertis utveckla ett nytt koncept inom belysningsområdet, baserat på Bolagets kärnteknik. Genom att utnyttja NTU:s styrkor inom belysningsteknik, förväntas partnerskapet förstärka potentialen i LightLabs EEE Light® teknik.

UV-chip projektet är ett kostnadseffektivt koncept för belysningsområdet som bygger på små ljuskällor i chip-

format. Chip-formatet möjliggör kostnadseffektiv produktion enligt halvledarindustrins etablerade tillverkningsmetoder för integrerade kretsar. Målet är ljuskällor med kommersiellt intressanta prestanda men till avsevärt lägre produktkostnad och med väsentligt lägre investeringar i produktionsanläggningar jämfört med en konventionell halvledarfabrik för t.ex. LED.

UV-chipen har genererat tydligt kundintresse redan under pågående forskningsprojekt. Ett par potentiella kunder har uttryckt önskemål att få prototyper för utvärdering. Projektplanen har därför anpassats för att snarast kunna leverera robusta prototyper till kunder för deras utvärdering. Kommersialisering av det nya konceptet förväntas inledas under 2017. Om kundintresset för UV-chip fortsätter att utvecklas som förväntat blir nästa steg att bygga en pilotproduktionslina. Bolaget planerar för att kunna etablera en pilotproduktionslina för UV-chip under andra halvåret 2017.

LightLabs teknologi

Målet för Bolagets teknik är att den skall vara konkurrenskraftig genom att uppvisa goda teknikegenskaper, kostnadseffektivitet vid användning med låga tillverkningskostnader samt ha utmärkta hållbarhetsegenskaper.

LightLabs teknik bygger på en kombination av flera fysikaliska principer: Emission av elektroner, från en kall katod, i spänningsfält, under vakuum, och ljusgenerering genom lyspulver i anslutning till systemets anod. Bolaget använder det industriella begreppet field emission lighting, (fältemissionsbaserad belysningsteknologi). LightLab har i praktiska försök och genom extern verifiering av Bolagets teknik identifierat egenskaper som jämfört med dagens tillgängliga alternativ uppvisar flera fördelar:

- Kostnadseffektiv – Teknologins egenskaper och struktur möjliggör kostnadseffektiv produktion och produktanvändning
- Hållbar – Helt kvicksilverfritt
- Prestandafördelar – Omedelbart på/avslag, och hög bakteriell reduktion jämfört med konventionella UV-ljuskällor för rening

Organisationen

- Koncernen omfattar moderbolaget LightLab

¹ Bolaget samt QS World University Rankings® 2016/17

Verksamhetsbeskrivning

Sweden AB (publ) och Bright Europe AB (vilande) samt LightLab Operations AB (vilande). LightLab Sweden AB (publ) ansvarar för koncernledning, forskning och utveckling.

- LightLab Sweden AB (publ) har sin verksamhet förlagd till Uppsala Business Park. Bolaget har 14 medarbetare inklusive externa konsulter. Totalt motsvarar detta 10 heltidsanställda.

LightLabs produkterbjudande

- Strategi för den initiala marknadsintroduktionen av LightLabs teknik är att den görs i nära samverkan med en eller ett fåtal industriella partners medan den långsiktiga strategin även innefattar licensiering av LightLabs teknik samt erbjudanden av systemlösningar till etablerade aktörer.
- LightLab avser erbjuda en teknikplattform och nyckelkomponenter genom licensiering eller andra lämpliga samarbetsformer, vilket ger marknads aktörer tillgång till den unika teknologin.

LightLab erbjuder:

- En teknikplattform och nyckelkomponenter
- En licens för hela eller del av teknikplattformen
- Referenskonstruktioner
- Kompetens och tjänster i utvecklingsarbete samt del-/undersystem

Där huvudkomponenterna i LightLabs erbjudande är:

- Nanostrukturerad katod
- Anod och lyspulver
- Drivelektronik
- Sammansättning och produktionsteknik för komplett ljuskälla

Licensförsäljning

Licensförsäljning innebär rätt för tredje part/ licenstagare att tillverka drivelektronik, katod, anod och ta del av beläggningsmetoden samt utvecklingen av optimerat lyspulver enligt LightLabs teknik. Licensförsäljning lämpar sig väl för en aktör som har egen produktion eller är varumärkesägare.

 LIGHT® SYSTEM REFERENCE DESIGN	System Reference Design Med LightLabs systemreferenskonstruktion erbjuder vi hela eller delar av vår unika plattform EEE Light® Technology.
 LIGHT® CATHODE COMPONENT	Cathode Component Vi tillhandahåller en katodkomponent som är vår patenterade uppfinning och som bygger på en specialutvecklad nanostruktur. Denna unika halvledare ger överlägsna ljusegenskaper, hög energieffektivitet samt lång livslängd.
 LIGHT® CATHODE LICENSING	Cathode Licensing Katodlicensieringsprogrammet ger möjligheter till lönsam och effektiv tillverkning av våra nanostrukturerade halvledarkatoder.
 LIGHT® ELECTRONICS REFERENCE DESIGN	Electronics Reference Design Vi erbjuder även licensieringsmöjligheter för konstruktion av vår elektronik. Vår egen patenterade konstruktionslösning innebär en högvolumlösning med enastående energieffektivitet.

LightLabs patentportfölj

Bolaget är ett teknikbolag och det är därför av väsentlig vikt att Bolagets teknik är väl och formellt skyddad via patent och patentansökningar, eftersom Bolagets affärsmodell till stor del bygger på att sälja licenser till kunder som producerar produkter baserade på Bolagets teknik. LightLab har genom att investera i FoU utvecklat en högteknologisk teknikplattform och har byggt upp en patentportfölj för sin teknik. LightLabs forsknings- och utvecklingsarbete har löpande skyddats genom kvalificerat patentarbete där ytterligare tre patentansökningar har lämnats in under år 2015. I och med att LightLab nu använder en teknik inom UV-segmentet som tidigare inte använts skapas nya idéer vilka Bolaget eftersträvar att skydda. Samarbetet med Wallenius Water har resulterat i ett gemensamt patent. Samarbetet med NTU Singapore har resulterat i två gemensamma patentansökningar. LightLab var per den 31 december 2016 ägare till sammanlagt 95 (83) patent och patentansökningar. Patenten är fördelade över 25 (22) patentfamiljer.

Verksamhetsbeskrivning

LightLab avser att licensiera den patenterade tekniken till aktörer globalt och bygger som ett resultat av detta upp en portfölj som har ett marknadsmässigt skydd på de stora marknaderna. Förutom eget patentskydd omfattar

strategin kontinuerlig bevakning av konkurrerande tekniker. LightLab arbetar löpande med att utveckla patentportföljen.

LightLabs patentportfölj

Familjenamn	Region(er)	Status	Patentets/patentansökans inriktning	Prioritetsansökans inlämningsdatum
FE cathode 1	SE, US	Patent	Metod för att tillverka en fältemissionskatod	19970613
FE cathode 2	GB	Patent	Fältemissionskatod för en fältemissionsljuskälla	19970613
Two stage conversion	FR, NL, SE, GB, DE, CN, IN, US, TW	Ansökan/Patent	Förbättrad fältemission genom flerstegsömvandling från elektron till vitt ljus	20050630
Carbon material	DE, FR, GB, NL, CN, IN, US, TW, SE	Ansökan/Patent	Katodskummaterial för en fältemissionskatod	20050714
Nanorod	EP	Ansökan	Metod för att tillverka en fältemissionskatod	20070628
Ebeam	TW	Patent	Fysisk förångningsdeposition med elektronstråle innefattande en fältemissionskatod	20080428
Xray	TW, IN, JP	Ansökan/Patent	Fältemissionsbaserat röntgensystem	20090218
Resonance FELS	FR, NL, SE, GB, DE, TW, CN, IN, JP, US	Ansökan/Patent	Resonansstyrt drivdon för en fältemissionsljuskälla	20091221
Heat sink anode	DE, FR, GB, SE, TW, CN, IN, JP, US	Ansökan/Patent	Reflektiv anod med förbättrade kylningsegenskaper	20091222
Cathode structure	DE, FR, GB, NL, SE, TW, CN, IN, JP, US	Ansökan/Patent	Katodstruktur för en fältemissionskälla. Företrädesvis ZnO-baserad	20100406
Power supply control	EP, TW, CN, IN, JP, US	Ansökan	Flerfasstyrt drivdon med avseende att förlänga livslängden hos en fältemissionsljuskälla	20101228
Pyramid	DE, FR, GB, NL, SE, US	Ansökan/Patent	Metod för tillväxt av nanostrukturer + pyramidstruktur innefattande nanostrukturer	20111005
Compact power supply	EP, IN, JP, CN, US	Ansökan	Digitalstyrt återkopplat DC-baserat drivdon	20111228
Elliptic cathode	EP, TW, CN, IN, JP, US	Ansökan	Elliptiskt formad katod för en fältemissionsapplikation	20130325
Xray 2	EP, PCT	Ansökan	Fältemissionsbaserat röntgensystem, t.ex. innefattande en transmissiv katodstruktur	20140901
Urchin	PCT	Ansökan	Katodstruktur för en fältemissionskälla	20141126
Mini-FEL	EP, PCT	Ansökan	Chip-baserad fältemissionskälla	20141217
FE cathode	EP, PCT	Ansökan	Beväxningsmetod för katod	20150518
UV Combo	SE, PCT	Ansökan	System för rening av en vätska	20150630
UV Light Extraction	SE, PCT	Ansökan	Struktur för UV-ljusextraktion	20150922
Growth method	SE	Ansökan	Beväxningsmetod för katod	20160316
UV FEL treatment system	SE	Ansökan	System för rening av en vätska	20160622
Growth-UV light extraction	SE	Ansökan	Metod för att tillverka ett ljusextraktionslager	20160523
UV-FEL	SE	Ansökan	FE-baserad UV-ljuskälla	20161208

LightLab Sweden är per 2016–12-31 ägare till sammanlagt 95 (83) patent och patentansökningar fördelade över 25 (22) olika patentfamiljer.

- Ett patents maximala giltighetstid sträcker sig normalt 20 år från ansökans inlämningsdatum. I det fall ansökan gått via PCT-samarbetet tillkommer vanligtvis ytterligare maximalt 12 månader i förhållande till prioritetsansökans inlämningsdatum. I USA kan det i vissa fall tillkomma ytterligare tid (maximalt fem år) i det fall handläggningen vid det amerikanska patentverket, USPTO, har fördröjts (35 USC 154(b)).
- Patent Cooperation Treaty (PCT) är ett internationellt samarbete för att lämna in patentansökningar som har effekt i upp till 146 länder. EP står för Europeiska Patentverket
- Mini-FEL och UV Light Extraction utgör gemensamma patent tillsammans med NTU Singapore medan UV Combo utgör ett gemensamt patent tillsammans med Wallenius Water.

Verksamhetsbeskrivning

Mönsterskydd

Familjenamn	Region(er)	Status	Patentets/patentansökans inriktning	Prioritetsansökans inlämningsdatum
Fältemissionslampa	Europa, CN, JP, IN, TW, US	Registrering/ Ansökan	Fältemissionslampa	2012-09-26

- *En designs maximala giltighetstid sträcker sig normalt 20-25 år från ansökans inlämningsdatum (varierar mellan länder). I Europa är giltighetstiden 25 år.*

LightLabs teknik

LightLab utvecklar tekniker för att åstadkomma kostnadseffektiva nanostrukturer som används på flera sätt. I fältemissionslampor och fältemissionschip används en typ nanostrukturer i en katod för att med rimliga elektriska spänningar förstärka det elektriska fältet till de nivåer som krävs för att generera en elektronström ur materialet.

För UV-Boost™ används andra nanostrukturer för att öka ljusflödet ur UV-lampor eller genom UV-glas.

Tre produktområden

Under året har teknikutvecklingen kunnat inriktas tydligare mot tre olika produktbjudanden:

- 1) UV-lampor
- 2) Ljusextraktion, UV-Boost™
- 3) UVC-chip / chip-ljuskällor

Vad gäller lamporna har LightLab under året framgångsrikt arbetat med att ytterligare förbättra prestanda; framförallt har livslängden förbättrats, men också energieffektiviteten.

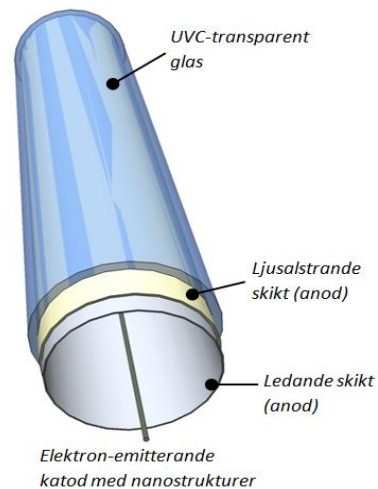
Ljusextraktionstekniken är vidareutvecklad och UV-Boost™ är lanserat kommersiellt.

I samarbetet med NTU har konkreta resultat uppnåtts och presenterats för den chipbaserade ljuskällan, och tekniken vidareutvecklas mot serieproduktion med "wafer-scale" teknik.

Samarbetet med Wallenius Water har resulterat i en första kundanpassad produktlösning.

UV-lampor

Figuren nedan visar den principiella uppbyggnaden av en rörformad ljuskälla för UVC. I centrum befinner sig katoden med nanostrukturer, vilken skickar ut (emitterar) elektroner. Elektronerna accelereras i vakuum med samma elektriska fält. De tränger igenom det ledande skiktet och når det ljusalstrande materialet. Ljuset som genereras kommer sen ut ur glaset. Ljusets egenskaper (våglängd, eller spektrum) bestäms helt av det ljusalstrande materialets egenskaper. Glaset är tillslutet i bägge ändar och inne i tuben måste det vara ett mycket lågt tryck; högvakuum. Dessa principer är desamma för såväl de rörformade lamporna som chiptekniken som beskrivs senare. En sprängskiss på en rörformad lampa visas härintill.



UV-ljus: Våglängdsindelning

UV-ljus delas in i flera våglängds-områden, man talar i allmänhet om UV-A, UV-B och UV-C. Man talar också om "Vakuum-UV". Definitionerna är inte strikta men allmänt accepterat är nedanstående våglängdsindelning (för synligt ljus är områdena ännu mer flytande, men de har angivits nedan som exempel)

Ljusets "färg"	Ungefärlig våglängd
Rött (synligt)	610nm
Grönt (synligt)	540nm
Blått (synligt)	470nm
UVA	320-400nm
UVB	280-320nm
UVC	200-280nm
Vakuum-UV	10-200nm

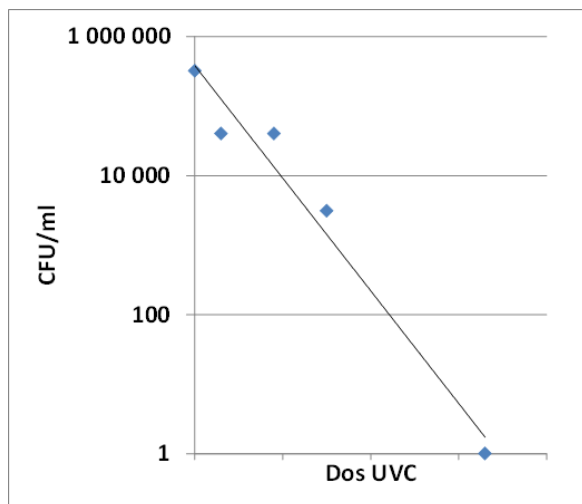
Not: nm står för nanometer och betecknar en miljard-del, dvs. 1/1 000 000 000 meter.

LightLabs teknik

Bakteriella mätningar

För att validera tekniken för desinfekterande tillämpningar har bakteriella mätningar utförts. Samtliga har utförts av tredje part. I korthet bestrålas en bestämd volym vatten i vilket e.coli bakterier tillsatts till en koncentration i området 1 000 000 – 100 000 000 bakteriekolonier (CFU, Colony Forming Units) per milliliter vatten. Ett typiskt mätresultat visas nedan.

Under bestrålningen tas prover ut vid några tillfällen. Initialt tas ett så kallat nollprov för att bestämma var startpunkten ligger. De uttagna proven odlas i näring under en bestämd tid enligt konventionella metoder. Figuren beskriver en reduktion från ca 1 000 000 CFU/ml (10^6 CFU/ml) till färre än 10 CFU/ml, d.v.s. under detektionsgränsen, eller om man vill sex (6) tiopotenser.



Resultat från avdödningstest av e.coli med LightLabs teknik. I de mätningar som visas har resultatet " <10 ", vilket är under detektionsgräns, satts till 1.

Teknikens fördelar

Teknikens fördelar sammanfattas nedan. Dessa är återigen desamma för rörformade lampor och för chip.

Fördelar med LightLabs UVC-teknik

- Helt fri från kvicksilver
- Omedelbart på/avslag
- Lägre driftkostnader för små system
- Högre bakteriell påverkan än konventionella UVC-källor
- Temperaturintervall -20-100°C
- Olika formfaktorer möjliga

Helt kvicksilverfri

Frånvaron av kvicksilver betraktas av våra kunder som väsentlig. Användning av kvicksilver är generellt förbjudet, men det finns idag inga egentliga alternativ för UVC-källor; tillverkning sker därför under ett undantag. Våra kunder arbetar för bättre miljö och för rent vatten. För många av dessa är det av stort värde att slippa kvicksilver.

Omedelbart på/av – ingen uppvärmningstid

Dagens system för UVC-vattenrening använder kvicksilverlampor. Dessa kräver en uppvärmningstid i tidsperioder om 1-5 minuter, beroende på hur stora lamporna är. För stora system som går kontinuerligt är detta inte ett problem, men för små och medelstora system blir det ineffektivt. Det enklaste exemplet är ett litet system som renar vattnet till en eller några kranar. För att tappa upp ett glas vatten är det ineffektivt och opraktiskt att vänta 1-5 minuter innan vattnet kan drickas. Det gör att LightLabs teknologi passar mycket bra för denna typ av tillämpningar.

Lägre driftskostnader

För att hantera problemet med uppvärmningstid för kvicksilverlampor (Hg-lampor) låter många dessa vara påslagna kontinuerligt. Nedan visas ett beräknat exempel, med användande av relevanta verkningsgrader och vattenflöden.

- 1) Livslängden för LightLabs teknik (som är en extrapolation av accelererade mätningar med elektronkanon på lyspulvret, vilket är den etablerade standardmetoden) blir så lång att ett sådant system kan byggas utan att ta hänsyn till att man skall byta ut ljuskällan. Det är naturligtvis så att livslängden kommer att begränsas av andra saker än degraderingen i intensitet.
- 2) Energiförbrukningen är lägre genom användandet av LightLabs teknik, som en direkt följd av att systemet slås på omedelbart.

Disk 2ggr varje dag
Dricksvatten 10l per dag
Handtvätt 20ggr per dag

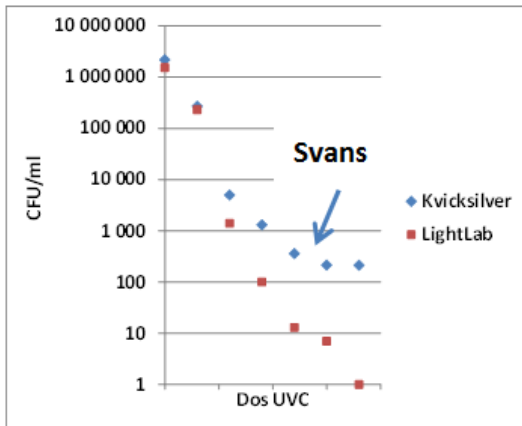
	LightLab	Hg-lampa
Energi per år (kWhr)	1.2	79
Förväntad livstid, lampa	>10år	1år

Större bakteriell effekt än kvicksilverlampor

Kvicksilverlampor (i detta fall s.k. lågtryckslampor, vilket är de som är mest relevanta för dessa tillämpningar) har ett känt fenomen och begränsning i avdödningen av bakterier som kallas för "svans". Fenomenet illustreras i figuren

LightLabs teknik

nedan. Denna typ av lampor avdödar bakterier mycket effektivt, men når en lägsta nivå där avdödningen av bakterier avstannar.

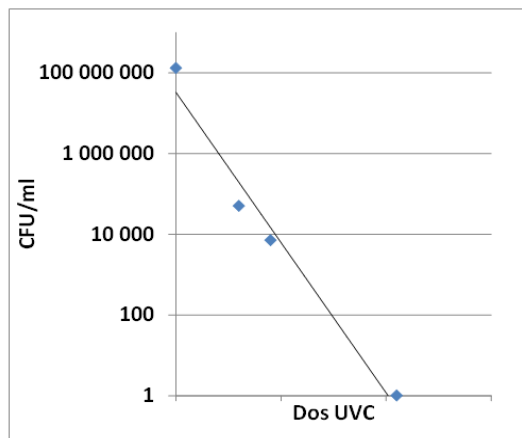


Figuren visar jämförande mätningar på *e.coli* med en kvicksilverlampa respektive LightLabs teknik. Resultatet demonstrerar tydligt frånvaron av "svans" för LightLabs teknik.

LightLabs teknik möjliggör alltså minst 100 gånger bättre desinfektion.

Hög bakteriell avdödning

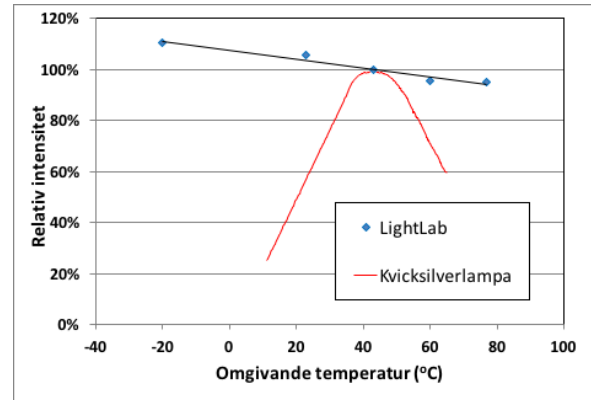
En mycket hög bakteriell avdödning, visat upp till 100 000 000 gånger ("log 8" eller 8 tiopotenser) visar att LightLabs teknik är mycket effektiv. Figuren nedan tydliggör LightLabs överlägsna egenskaper i detta sammanhang.



Figuren visar resultatet av en bakteriell mätning, i vilken bakterier avdöds mer än hundra miljoner gånger.

Full funktion i hela temperaturintervallet -20-100°C

LightLabs teknik visar ingen signifikant förändring av prestanda i intervallet -20-100°C. Det gör att system som baserad på Bolagets teknik blir mindre komplexa, samt säkrare och mer robusta för användaren jämfört med andra existerande tekniker. Vidare ger öppnas helt nya tillämpningar vilka tidigare inte varit möjliga.



Prestandas (intensitet) beroende av omgivande temperatur för LightLab's UV-teknik jämfört med existerande kvicksilverbaserade lampor.

Formfaktorer

Kvicksilverlampor idag är i stort sett alltid rörformade. LightLabs teknik har inte samma begränsning, då Bolaget tidigare demonstrerat klotformade, platta och rörformade lampor. Systemtillverkarna ser möjligheten att kunna göra andra formfaktorer som mycket positiva då de får nya frihetsgrader och kan arbeta med systemlösningar som idag begränsas av ljuskällornas fysiska form. Detta ger potential till ökad effektivitet och nya tillämpningar.

Konkurrerande tekniker inom UVC

Kvicksilverlampor

Kvicksilverlampor är idag den dominerade tekniken. De förekommer i princip i tre olika varianter, lågtrycks- (Low Pressure, LP), mellantrycks- (MP) och högtryckslampor (HP). Trycket avser det gastryck som finns i lampan. Högtrycks- och mellantryckslampor används i system där mycket stora effekter (och flöden) skall hanteras och behandlas inte vidare här. Den för LightLab relevanta konkurrerande tekniken är kvicksilverbaserade lågtryckslampor. Stora lågtryckslampor har under åren utvecklats till att ha mycket hög energieffektivitet och mycket lång livslängd. Som beskrivs ovan är det uppstartstiden och temperaturberoendet som gör denna

LightLabs teknik

typ av lampor mindre användbara i system som slås på och av förhållandevis ofta. Här har LightLab konkurrensfördelar, med en teknikstatus som redan nu är på plats.

LED-tekniken i UVC-området

Utvecklingen av UVC LED har utgått från samma grundmaterial som används för de blå ljusdioder (LED) som varit så framgångsrika inom allmänbelysning - InGaN. För att kunna få dessa ljusdioder att stråla med kortare våglängd måste materialet förändras, genom att helt eller delvis ersätta indium (In) med aluminium (Al). Aluminiumatomen är dock mindre än Indium-atomen och passar därför sämre i halvledarkristallen. Det orsakar inbyggda spänningar och efter ett antal atomer kommer kristallen att "gå sönder"; atomerna hamnar fel. Detta kallas (kristall)defekter och medför att ljusdioden inte fungerar.

För de högre våglängderna i UV-området, nära det synliga ljusområdet (och typiskt kring 350-400nm), krävs endast mindre mängder aluminium, vilket medför att tekniken fungerar ändå och har sin plats inom vissa tillämpningar. För UVB och UVC, vilket är de för LightLab relevanta våglängdsområdena krävs mer aluminium, vilket gör det svårare.

Detta får som resultat att man idag är begränsad till att producera mycket små ljusdioder för UVB/UVC och bara ett fåtal av de ljusdioder som produceras fungerar. För de producerade ljusdioderna inom UVB- och UVC-områdena som ändå fungerar medför den ringa storleken att endast en mycket begränsad elektrisk effekt kan användas och eftersom så få av de producerade ljusdioderna fungerar blir styckekostnaden hög.

UVC-LED har vidare en mycket låg verkningsgrad, ofta under 1%.

De kunder och samarbetspartners LightLab arbetar med delar denna syn, som kan sammanfattas:

- Kort livslängd
- Låg uteffekt
- Låg verkningsgrad
- Hög kostnad
- Materialet man utgår ifrån (GaN) har möjligen dragits för långt från vad det kan klara av

Det är i detta sammanhang logiken i att, i samarbete med NTU Singapore, utveckla en chipbaserad UVC-ljuskälla baserad på LightLabs teknik ska ses. Målet är att nå kommersiella prestanda till en mycket låg kostnad långt tidigare än vad UVC-LED kan förväntas kunna komma fram med något liknande. Även om det är omöjligt för LightLab att säga om eller när ett eventuellt genombrott kan ske för UVC LED bör det noteras att prestanda för UVC-LED enligt tillverkarnas egna datablad inte utvecklats nämnvärt under de senaste åren.

Excimer-lampor

Excimer-lampor har hög energieffektivitet och slår på omedelbart, utan fördröjning. Dock har LightLab tagit del av mätningar som visar på mycket kort livslängd (<100timmar).

Teknikens status, möjligheter och förbättringspotential

Teknikens status

Anoden består i princip av två skikt, det ljusalstrande materialet (ljuspulvret) och ett ledande skikt som måste finnas för att den elektriska kretsen skall slutas. Tidigare har sex olika ljuspulver med emission inom UVC området utvärderats. Energieffektivitet, bakteriell effektivitet och livslängd har uppmätts. Ur dessa mätningar har LightLab nu fokus på ett ljuspulver.

Katoden har tidigare testats hårt och har bland annat klarat på/avslag mer än en miljon gånger.

Drivelektroniken är i princip oförändrad, och har utgjort grunden för en kundanpassad variant för samarbetsprojektet med Wallenius.

Framtida utvecklingsmöjligheter för lampan

Lampans livslängd i förhållande till storlek och effekt
Livslängden begränsas generellt i första hand av degraderingen av ljuspulvret. Detta gäller alla tekniker som utnyttjar ljuspulver, då detta degraderar under användning, dvs. även de som används i vanliga lågenergilampor och LED. I LightLabs teknik är denna degradering direkt beroende på vilken ström per ytenhet som används. En lampas totala prestanda utgörs framför allt av kombinationen av faktorerna livslängd, storlek och effekt.

LightLabs teknik

Katodens längd

I en rörformad lampa består katoden i princip av en lång tråd. För närvarande kan LightLab (i Bolagets laboratorium) inte göra hur långa katoder som helst. Denna längd har också en gräns eftersom katoden måste vara väl centrerad. Eftersom tekniken bäst passar för små system är denna begränsning inte viktig.

LightLabs strategi innebär således att fokusera på mindre ljuskällor och lampor vilka passar mycket bra för de mindre system där tekniken redan nu har stora fördelar.

Ljus-extraktion - UV BOOST™

Ljusextraktion är ett samlat begrepp som syftar till metoder för att få ut (extrahera) de fotoner som genereras inne i en ljuskälla till omgivningen. UV Boost™ kan kortfattat beskrivas som ett nanostrukturerat antireflexskikt. Skiktets prestanda är verifierat av tre större lampstillverkare. Vidare har LightLab visat att skiktet tål vanliga kemiska rengöringsmetoder efter s.k. fouling (den utfällda beläggning man får på glaset i vatten). Skiktet har förbättrat prestanda avseende UVC-transmission med upp till 15% vid 254nm. Typiska förbättringar visas nedan.

Typiska förbättringar med UV Boost™

Ökad UVEffekt vid 254nm

Kvartsglas	+ 6%
Soft Glass	+13%
Borosilikat	+13%

Temperaturlighet Upp till 450°C

De ovanstående förbättringarna kan utnyttjas för att sänka drifts- och underhållskostnader i slutanvändares system och ge utrustningstillverkare konkurrensfördelar genom bättre prestanda.

Tillverkningsprocessen är utvecklad för att lätt och kostnads-effektivt kunna implementeras i existerande storskaliga produktionsflöden. Processen är mycket rättfram; glaset doppas snabbt i en speciellt framtagen lösning, torkas och ugn-behandlas.

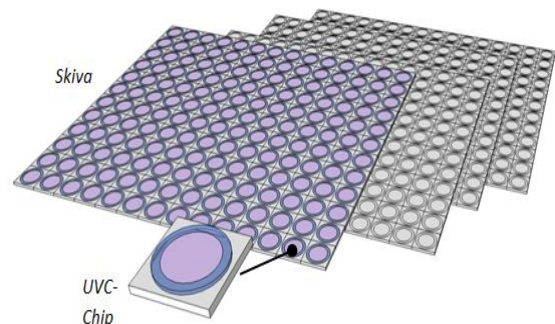
Skiktet är optimerat för de tre vanligaste UV-transparenta glastyperna. Det har utmärkt vidhäftning och har hittills inte uppvisat någon degradering i de långtidsprover som LightLab utför.

Strukturen och processmetoden är patentsökta.

Arbetet med att optimera strukturen mot det synliga området pågår, med målsättning att på liknande sätt kunna förbättra effektiviteten på vanliga lampor, på solceller och på optiska sensorer med hjälp av proprietär teknik från LightLab.

Chip-ljuskällor

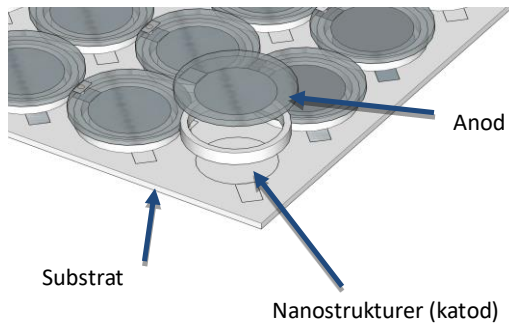
Tekniken som utvecklats för rörlamporna ovan har i samarbetsprojektet med Nanyang Technological University i Singapore (NTU) tagits till chipnivå. Projektet syftar till att utveckla en miniatyriserad komponent, baserad på LightLabs EEE Light® teknik. Tekniken som utvecklas är alltså chipbaserad och tar till vara på den grundläggande princip halvledarindustrin använder, där stora mängder chip tillverkas på en skiva samtidigt, och man dessutom tillverkar många skivor på en gång. Detta innebär att det finns möjlighet att tillverka komponenter i höga volymer till en mycket låg kostnad per enhet. Tekniken som utvecklas behöver dock inte den typ av avancerade utrustningar som halvledarindustrin använder varför investeringskostnaden i tillverkning är förhållandevis mycket liten.



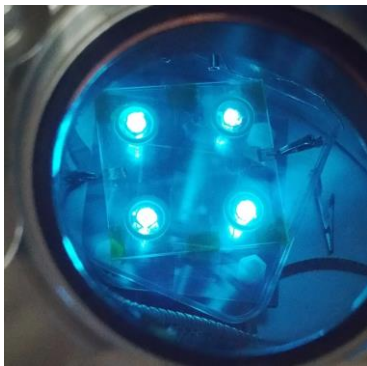
“Wafer Scale” tekniken innebär att man samtidigt tillverkar stora mängder chip på en skiva och många skivor på en gång. Därigenom blir kostnaden för varje chip mycket låg.

Fungerande chip har demonstrerats, och arbetet med att skala upp processen och att optimera prestanda fortlöper enligt en utökad plan.

LightLabs teknik



Genomskäring av ett chip – de grundläggande principerna är exakt desamma som för rörlampen.



Test av fyra chip tillverkade på samma gång. Detta test är gjort i vakuumkanmare och använder blått ljus

Framåtblick

Under det närmaste året planerar LightLab fortsätta den tekniska utvecklingen med att:

- Fortsätta söka förbättra prestanda
- Vidareutveckla ljusextraktionstekniken
- Etablera lamptillverkning hos Arklite
- Vidareutveckla UVC-chipen mot industrialisering och söka etablera en pilot-tillverkning.

Samarbeten med partners

Samarbetet med NTU Singapore

Projektet med chipljuskällor fortsätter och har utökats för att ta projektet i Singapore ytterligare ett steg mot industrialisering.

Samarbetet med Wallenius Water AB

Samarbetet med Wallenius Water har under hösten nått fram till en nivå där tyngdpunkten i projektet förskjutits mot frågor kring industrialisering och kommersialisering.

Samarbetet med Tailorlux

Tailorlux är fortsättningsvis en mycket viktig samarbetspartner. Arbetet fortlöper kontinuerligt med goda resultat.

Samarbetet med Arklite

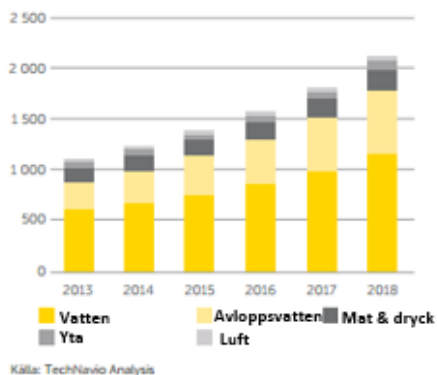
Ett samarbete med indiska Arklite har påbörjats under slutet av året i syfte att undersöka förutsättningarna för att etablera tillverkning av LightLabs rörlampor hos Arklite.

Marknadsöversikt

LightLab har konstaterat att det finns stor kommersiell potential och intresse för LightLabs teknikplattform inom UV-reningsområdet (desinfektion genom bestrålning med UV-ljus). En stor del av denna marknad utgörs av vattenrening men innefattar även rening av luft, livsmedel och ytor. Det finns ett stort behov av nya lösningar inom det globala reningsområdet vilket även förutspås resultera i en snabb tillväxttakt för UV-reningsområdet. År 2018 uppskattas den totala UV-reningsmarknaden vara värd ca 2,1 miljarder USD, motsvarande en årlig tillväxttakt på 15 % under åren 2013 till 2018. Enligt information från större globala vitvarutillverkare finns utöver detta en avsevärd marknadspotential för Bolagets teknik via införande av UV-rening i konsumentnära produkter, som vitvaror och hushållsapparater m.m. Till skillnad från situationen på marknaden för allmänbelysning bedöms UV-lampor baserade på LED-teknologi idag inte utgöra någon konkurrerande lösning inom UV-rening, vilket också bekräftas av dess idag närmast obefintliga marknadsandel.

Marknaden för UV-rening växer och beräknas idag vara värd mer än 1,5 miljarder USD med en uppskattad långsiktig årlig tillväxttakt på ca 15 %¹. En hög andel av denna marknad kan adresseras med de kritiska komponenter som LightLab kan tillhandahålla för ett UV-reningsystem. Den höga tillväxten för marknaden består framför allt av nedan beskrivna drivfaktorer och framtida trender.

Den globala UV-reningsmarknaden uppdelat per användningsområde 2013-2018, MUSD



Drivkrafter och trender

Megatrender:

- Globalt ökad miljöfokus som leder till ökande generella krav på minskade utsläpp av skadliga ämnen.

- Den globala utvecklingen med bättre levnadsförhållanden och fler människor utanför extrem fattigdom leder till ökad användning av vatten som i sin tur ökar behovet av rent och säkert vatten. Detta skapar även ökad efterfrågan av dricksvatten på flaska och på småskaliga vattenreningsystem.
- Den snabba globala industrialiseringen har lett till ökad användning av vatten som behöver renas och återanvändas i större omfattning. Framförallt i tillväxtländer som Brasilien, Kina och Indien, har krav på rent vatten ökat.
- Ett förändrat beteende och behov hos konsumenter att i ökad mängd använda vatten inom hushållet för t.ex. diskmaskiner och tvättmaskiner. Detta leder till större utsläpp av vatten som behöver återvinnas och renas.

Teknikutveckling och regleringar:

- Den ökande innovationstakten inom forskning och utveckling kombinerad med kundernas behov av rent vatten har en positiv påverkan på utrustningsmarknaden för vattenrening.
- Striktare regler och lagar för vattenrening hos myndigheter i världen uppskattas få en väsentlig påverkan på den framtida marknaden.

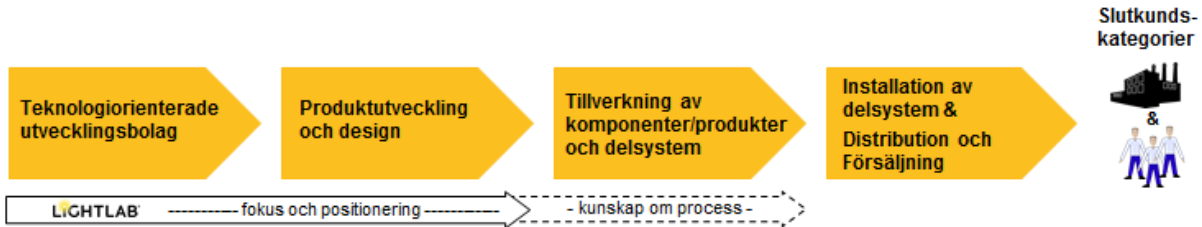
UV-rening är ett miljövänligt alternativ jämfört med dagens dominerande kemikaliebaserade lösningar för vattenrening, vilka huvudsakligen använder klorerande ämnen. Dessutom är UV-rening effektiv mot mikroorganismer som är resistenta mot klor, som t.ex. cryptosporidium.

¹ TechNavio Analysis

Marknadsöversikt

Marknadsstruktur och LightLabs positionering

Marknaden kännetecknas av ett relativt stort antal aktörer, såväl små som stora företag i värdekedjan, innefattande allt från teknikorierade utvecklingsbolag till större installatörer av kompletta vattenreningssystem. Värdekedjan och LightLabs positionering i denna kan översiktligt sammanfattas enligt nedan:



Lightlab har framför allt rollen som ett teknologiorierat utvecklingsbolag i värdekedjan där UV-ljus kan skapas på ett mycket effektivt sätt via Bolagets patenterade katodteknologi baserad på nanostrukturer. Marknaden kännetecknas av en relativt hård konkurrens mellan systemleverantörer i det sista ledet mot slutkund vilket skapat ett behov för dessa att kontinuerligt arbeta med att skapa ett unikt och tydligt produkt- och tjänsteerbjudande.

Detta behov i kombination med en växande marknad och efterfrågan på nya produkter och lösningar har i sin tur skapat en möjlighet för LightLab att i samarbetsprojektet med Wallenius Water utveckla en UV-lampa som ett alternativ till den i dag helt dominerande tekniken med kvicksilverbaserade lampor. Effektiv rening via UV-lampor sker i våglängdsområdet 200 till 300 nanometer, i princip det s.k. UVC området. UVC-lampor används idag för att desinfektera vatten, luft, livsmedel och ytor. Marknaden för UVC-lampor, inklusive drivelektronik, uppskattas till ca hälften av den totala marknaden för UV-rening.

LightLabs bedömning är att det finns en mycket stor marknadspotential för en UVC-ljuskälla baserad på LightLabs teknikplattform. Initialt avses LightLabs teknologi positioneras mot UVC-rening i mindre system för t.ex. rening av luft och dricksvatten, där potentialen och behovet uppskattas vara tydligare att realisera och tillgodose på kortare sikt.

Vitvaror och hushållsapparater:

Bolaget ser ytterligare en marknad för Bolagets teknik via införandet av UV-rening i konsumentnära produkter, som vitvaror och hushållsapparater m.m. Baserat på information från större globala vitvarutillverkare finns det idag framskridna planer på att införa UV-rening i många produkter inom denna sektor.

Enligt forskningsinstitutet IHS, beräknades världskonsumtionen av vitvaror till 455,8 miljarder USD år 2016, motsvarande en årlig tillväxt på ca 3,4 % jämfört med 2015. För samma år beräknades hushållsapparater uppgå till ca 620 miljoner enheter. Då denna funktion, UV-rening i vitvaror och hushållsapparater, är en i det närmaste orörd marknad, bedömer Bolaget att det kan anses som en av de absolut största affärsmöjligheterna för LightLab. Totalt sett kan denna marknad beräknas till flera miljarder kronor och även med en rimlig marknadsandel är segmentet potentiellt värt många hundra miljoner kronor.



Vidare är Bolagets teknik perfekt anpassad och positionerad för dessa tillämpningar, genom de egenskaper och fördelar LightLabs EEE Light® teknik erbjuder:

Marknadsöversikt

- Lägre kostnad jämfört med dagens kvicksilverbaserade lampor.
- Omedelbart av/påslag – Lägre driftskostnader för system som inte behöver rena kontinuerligt, då en UVC-lampa baserad på LightLabs teknik kan slås av och på utan fördröjning.
- Högre bakteriedödande effekt än konventionella UVC-lampor (lågtryckslampor).
- Kviksilverfri – Ett kvicksilverfritt alternativ enligt den efterfrågan och behov som finns från olika intressenter på marknaden då kvicksilver är ett miljöfarligt alternativ.
- Unikt lågt beroende av omgivningstemperatur – Inget eller litet temperaturberoende i intervallet -20-80°C.
- Ökad möjlighet till olika former på LightLabs ljuskälla, jämfört med dagens rörformade lampor.

UVC-LED:

LED-tekniken har gjort stora genombrott inom allmänbelysning. Inom UVA har LED-tekniken utan stora förändringar lyckats ta fram produkter som ser ut att fungera bra och med goda prestanda. Emellertid ser LED-tekniken ut att stöta på några fundamentala hinder som gör det besvärligt att gå vidare mot kortare våglängder, alltså mot UVB och UVC, det vill säga de våglängdsområden Bolaget nu fokuserar på.

De kunder och samarbetspartners LightLab arbetar med delar denna syn, som kan sammanfattas:

- Kort livslängd
- Låg uteffekt
- Låg verkningsgrad
- Hög kostnad
- Materialet man utgår ifrån (GaN) har möjligen dragits för långt från vad det kan klara av

Det är i detta sammanhang logiken i att, i samarbete med NTU Singapore, utveckla en chipbaserad UVC-ljuskälla baserad på LightLabs teknik ska ses. Målet är att nå kommersiella prestanda till en mycket låg kostnad långt tidigare än vad UVC-LED kan förväntas kunna komma fram med något liknande.

Aktien, aktiekapital och ägarstruktur

Aktien och aktiekapital

LightLab har två aktieslag, aktier av serie A och aktier av serie B. Aktiekapitalet i Bolaget uppgår till 8 999 562 SEK och fördelas på 150 aktier av serie A och 89 995 466 aktier av serie B. Samtliga aktier av serie A och aktier av serie B är emitterade och fullt inbetalda. Kvotvärde per aktie är 0,1 SEK. Varje aktie av serie A berättigar till tio (10) röster och varje aktie av serie B berättigar till en (1) röst på LightLabs bolagsstämma. Varje röstberättigad aktieägare får vid bolagsstämma rösta för fulla antalet av denne ägda och företrädna aktier. Aktierna är denominerade i SEK och har emitterats i enlighet med bestämmelserna i aktiebolagslagen (2005:551).

Bolagets aktiekapital skall utgöra lägst 4 000 000 SEK och högst 16 000 000 SEK. Antal aktier skall utgöra lägst 40 000 000 aktier och högst 160 000 000 aktier. Aktier av serie A och aktier av serie B kan i vardera serien utges till högst det antal som motsvarar 100 procent av aktiekapitalet.

Bolagets bolagsordning innehåller ett konverteringsförbehåll, vilket ger innehavare av aktier av serie A rätt att påkalla omvandling av sådana aktier till aktier av serie B.

LightLabs aktier är inte föremål för erbjudande som lämnats till följd av budplikt, inlösenrätt eller lösningskyldighet. Det har inte förekommit några offentliga uppköpserbjudanden beträffande LightLabs aktier under det innevarande eller föregående räkenskapsåret.

LightLab är anslutet till Euroclears kontobaserade värdepapperssystem, varför inga fysiska aktiebrev utfärdas. Samtliga till aktien knutna rättigheter tillkommer den som är registrerad i den av Euroclear förda aktieboken. Beslut om eventuell utdelning fattas av bolagsstämman efter förslag av styrelsen. Rätt till utdelning tillfaller den som vid bolagsstämman fastställd avstämningsdag var registrerad som aktieägare i den av Euroclear förda aktieboken. Om aktieägare inte kan nås genom Euroclear kvarstår aktieägarens fordran på Bolaget avseende utdelningsbeloppet och begränsas i tiden endast genom regler om tioårig preskription. Vid preskription tillfaller utdelningsbeloppet Bolaget.

Aktieägares rätt vid ökning av aktiekapitalet

Beslutar Bolaget att genom kontant- eller kvittningsemission ge ut nya aktier av serie A eller serie B, skall ägare av aktier av serie A och serie B äga företrädesrätt att teckna nya aktier av samma aktieslag i förhållande till det antal aktier innehavaren förut äger (primär företrädesrätt). Aktier som inte tecknas med primär företrädesrätt skall erbjudas samtliga aktieägare till teckning (subsidiär företrädesrätt). Om inte sålunda erbjudna aktier räcker för den teckning som sker med subsidiär företrädesrätt, skall aktierna fördelas mellan tecknarna i förhållande till det antal aktier de förut äger och, i den mån detta inte kan ske, genom lottnings.

Beslutar Bolaget att genom kontant- eller kvittningsemission ge ut aktier endast av serie A eller serie B, skall samtliga aktieägare, oavsett om deras aktier är av serie A eller serie B, äga företrädesrätt att teckna nya aktier i förhållande till det antal aktier de förut äger.

Beslutar Bolaget att genom kontant- eller kvittningsemission ge ut teckningsoptioner eller konvertibler har aktieägarna företrädesrätt att teckna teckningsoptioner som om emissionen gällde de aktier som kan komma att nytecknas på grund av optionsrätten respektive företrädesrätt att teckna konvertibler som om emissionen gällde de aktier som konvertiblerna kan komma att bytas mot.

Vad som ovan sagts skall inte innebära någon inskränkning i möjligheten att fatta beslut om kontantemission eller kvittningsemission med avvikelse från aktieägarnas företrädesrätt.

Vid ökning av aktiekapitalet genom fondemission skall nya aktier emitteras av varje aktieslag i förhållande till det antal aktier av samma slag som finns sedan tidigare. Därvid skall gamla aktier av visst aktieslag medföra rätt till nya aktier av samma aktieslag. Vad som nu sagts skall inte innebära någon inskränkning i möjligheten att genom fondemission, efter erforderlig ändring av bolagsordningen, ge ut aktier av nytt slag.

Aktien, aktiekapital och ägarstruktur

Aktiekapitalets utveckling sedan 2011

År	Händelse	Antal aktier					Aktiekapital, SEK		Kvotvärde ² , SEK
		Förändring		Summa			Förändring ²	Totalt ²	
		A	B	A	B	Totalt			
2011	Företrädesemission	—	15 864 633	15 000	29 070 161	29 085 161	3 172 927	5 817 032	0,20
2012	Företrädesemission	—	61 078 837	15 000	90 148 998	90 163 998	12 215 767	18 032 800	0,20
2012	Minskning av aktiekapitalet	—	—	15 000	90 148 998	90 163 998	-16 229 520	1 803 280	0,02
2013	Företrädesemission	—	270 491 994	15 000	360 640 992	360 655 992	5 409 840	7 213 120	0,02
2013	Minskning av aktiekapitalet	—	—	15 000	360 640 992	360 655 992	-3 606 560	3 606 560	0,01
2013	Sammanläggning av aktier 1:100	-14 850	-357 034 583	150	3 606 409	3 606 559	—	3 606 560	1,00
2013	Utnyttjande av teckningsoptioner	—	2 687 609	150	6 294 018	6 294 168	2 687 610	6 294 170	1,00
2013	Företrädesemission	—	9 441 252	150	15 735 270	15 735 420	9 441 254	15 735 420	1,00
2014	Utnyttjande av teckningsoptioner	—	2 773 029	150	18 508 299	18 508 449	2 773 029	18 508 449	1,00
2014	Företrädesemission	—	20 831 830	150	39 340 129	39 340 279	20 831 830	39 340 279	1,00
2015	Företrädesemission	—	1 666 666	150	41 006 795	41 006 945	1 666 666	41 006 945	1,00
2015	Utnyttjande av teckningsoptioner	—	37 808	150	41 044 603	41 044 753	37 808	41 044 753	1,00
2015	Minskning av aktiekapital	—	—	150	41 044 603	41 044 753	-36 940 282	4 104 475	0,10
2015	Riktad nyemission	—	1 382 962	150	42 427 565	42 427 715	138 296	4 242 771	0,10
2015	Företrädesemission	—	42 427 715	150	84 855 280	84 855 430	4 242 771	8 485 543	0,10
2016	Riktad nyemission	—	5 140 186	150	89 995 466	89 995 616	514 019	8 999 562	0,10

Bemyndigande

Årsstämma den 12 maj 2016 beslutade att bemyndiga styrelsen att, under tiden intill nästa årsstämma, vid ett eller flera tillfällen, besluta om emission av aktier av serie B, konvertibler och/eller teckningsoptioner med eller utan

avvikelse från aktieägarnas företrädesrätt samt med eller utan bestämmelse om apport och/eller kvittning eller eljest med villkor. Vid beslut om avvikelse från aktieägares företrädesrätt skall styrelsen dock inte kunna fatta beslut som innebär att aktiekapitalet ökas med mer än 20%. Bemyndigandet har genom beslut den 4 juli 2016 använts för att emittera 5 140 186 B-aktier vilket motsvarar en ökning av aktiekapitalet med ca 6%.

Aktien, aktiekapital och ägarstruktur

Ägarstruktur

LightLab hade cirka 4 400 (3 700) aktieägare registrerade hos Euroclear per den 31 december 2016. Tabellen nedan visar Bolagets tio största ägare registrerade hos Euroclear per den 31 december 2016. Såvitt styrelsen för LightLab känner till föreligger inte några aktieägaravtal eller andra överenskommelser mellan några av LightLabs aktieägare som syftar till gemensamt inflytande över Bolaget. Såvitt

styrelsen för LightLab känner till finns inga överenskommelser eller motsvarande avtal som kan komma att leda till att kontrollen över Bolaget förändras.

Det förekommer inte heller, såvitt styrelsen känner till, några överenskommelser om överlåtelsebegränsningar under viss tid (så kallat lock up-avtal).

Nr	Ägare	A-aktier	B-aktier	Antal aktier	Röster %
1	Östersjöstiftelsen	0	22 184 416	22 184 416	24,65%
2	Gunnar Dellner	0	7 100 000	7 100 000	7,89%
3	Gålöstiftelsen	0	5 953 290	5 953 290	6,62%
4	Försäkringsaktiebolaget Avanza Pension	0	5 373 140	5 373 140	5,97%
5	Isakssons Elektriska AB	0	3 228 382	3 228 382	3,59%
6	Swedbank Försäkring	0	2 972 337	2 972 337	3,30%
7	Gilstring, Kåre	0	2 950 936	2 950 936	3,28%
8	Nordnet Pensionsförsäkring AB	0	2 052 660	2 052 660	2,28%
9	Thuresson Digby	0	2 000 000	2 000 000	2,22%
10	Netfonds ASA, NQI	0	1 805 688	1 805 688	2,01%

Utdelningspolicy och övrig information

LightLab har inte lagt fast någon utdelningspolicy. LightLabs styrelse har för avsikt att låta Bolaget innehålla eventuella vinstmedel för att finansiera framtida tillväxt och drift av verksamheten och förutser således inte att några kontanta utdelningar kommer att göras under den närmaste framtiden. Samtliga aktier ger emellertid lika rätt till andel i Bolagets tillgångar och vinst och de nyemitterade aktierna i förestående nyemission medför rätt till vinstutdelning första gången på den avstämningsdag för utdelning som infaller närmast efter det att nyemissionen har registrerats hos Bolagsverket och aktierna införts i aktieboken hos Euroclear Sweden AB.

Utdelning utbetalas normalt som ett kontant belopp per aktie genom Euroclears försorg, men kan också avse annat än kontant utbetalning. Om aktieägare ej kan nås för mottagande av utdelning kvarstår aktieägarens fordran på Bolaget och begränsas endast genom allmänna regler för preskription. Vid preskription tillfaller hela beloppet LightLab. Det föreligger inte några restriktioner eller särskilda förfaranden för utdelning för aktieägare bosatta utanför Sverige.

I övervägandet om framtida utdelning kommer styrelsen att beakta flera faktorer, bland annat Bolagets verksamhet, rörelseresultat och finansiella ställning, aktuellt och förväntat likviditetsbehov, expansionsplaner, avtalsmässiga begränsningar och andra väsentliga faktorer.

I svenska bolag måste utdelningen föreslås av styrelsen och beslutas av bolagsstämman i enlighet med aktiebolagslagen.

Bolaget har hittills ej lämnat utdelning. Utdelning beslutas av bolagsstämman och utbetalning ombesörjs av Euroclear. Rätt till utdelning tillkommer den som är registrerad som aktieägare i den förda aktieboken på den avstämningsdag som beslutas av bolags-stämman.

Aktiebaserade incitamentsprogram

Vid årsstämma den 8 maj 2014 beslutades att inrätta ett optionsprogram för ledande befattningshavare i LightLab omfattande högst 1 000 000 optioner. Samtliga optioner tecknades och är idag utestående. Varje option berättigar innehavaren att teckna en ny aktie av serie B i Bolaget till en teckningskurs uppgående till 12,00 SEK under perioden från och med den 2 juni 2014 (datum för registrering av

Aktien, aktiekapital och ägarstruktur

optionerna hos Bolagsverket) till och med den 31 maj 2017.

Handelsplats och kursutveckling

Aktier av serie B i LightLab handlas på First North under kort-namnet LLSW B och med ISIN-kod SE0005126125. First North är en alternativ marknadsplats som drivs av de olika börserna som ingår i NASDAQ OMX. Den har inte

samma juridiska status som en reglerad marknad. Bolag på First North regleras av First Norths regler och inte av de juridiska krav som ställs för handel på en reglerad marknad. En placering i ett bolag som handlas på First North är mer riskfylld än en placering i ett börsnoterat bolag. Den röststarka A-aktien är inte noterad.

Styrelse, ledning och revisor

Styrelsen och dess arbete

Styrelsen i LightLab skall enligt bolagsordningen bestå av lägst tre och högst åtta ledamöter med högst sex suppleanter. Styrelseledamöter utses för högst ett år i taget. Bolagets verkställande direktör är inte ledamot av styrelsen. LightLabs styrelse består av fyra ledamöter. Styrelsen har inte upprättat några utskott eller kommittéer inom sig. Uppgifter nedan om styrelseledamöters innehav i LightLab inkluderar i förekommande fall närstående och privata bolag. I samband med årsstämman 2016 omvaldes Jan Rynning till ordförande och till ordinarie ledamöter Håkan Wallin, Göran Seifert, Tove Langlet samt Torkel Elgh. Efter Jan Rynnings bortgång i början av 2017 har LightLabs styrelse, den 6 mars, utsett Torkel Elgh till styrelseordförande fram till årsstämman den 11 maj 2017.

Torkel Elgh

Styrelseordförande från och med 6 mars 2017

Styrelseledamot sedan 2015

Torkel Elgh, född 1960, har en Bergsingenjörsexamen från Kungliga Tekniska Högskolan. Han är idag styrelseledamot och rådgivare via det egna bolaget AB Logro, Styrelseordförande AlfaWall AB, Styrelseordförande Nordic CleanCap AB, Vice Ordförande Sweden China Greentech Alliance. Bolaget och Wallenius Water, där Torkel Elgh varit VD 2007-2016, har ingått ett samarbetsavtal samt ett licens- och utvecklingsavtal. Torkel Elgh har tidigare arbetat inom Electrolux, Wallenius Wilhelmsen Logistics och TNT Express Worldwide.

Nuvarande engagemang

LightLab Sweden AB, Ordförande
AlfaWall AB, Ordförande
Nordic CleanCap AB, Ordförande, medgrundare
AB Logro, delägare

A-aktier:	0
B-aktier:	100 000
Personaloptioner:	0

Tove Langlet

Styrelseledamot sedan 2015

Tove Langlet, född 1965, har en civilingenjörsexamen i maskinteknik med energiinriktning från Chalmers Tekniska Högskola samt en MBA från INSEAD i Frankrike. Hon bedriver konsultverksamhet i egen regi via bolaget Nordell & Partner AB samt den egna rörelsen Ekologistik Skandinavien AB vid sidan av ett flertal styrelseuppdrag.

Nuvarande engagemang

LightLab Sweden AB, Ledamot
Powerbox International Aktiebolag, Ledamot
Cell Impact AB (publ), Ledamot
GAIA Leadership AB, Ledamot
Ekologistik Skandinavien AB, Ledamot, Ägare genom Nordell & Partner AB
Smicker AB, Ledamot
Nordell & Partner AB, Suppleant, Ägare

A-aktier:	0
B-aktier:	20 000
Personaloptioner:	0

Håkan Wallin

Styrelseledamot sedan 2014

Håkan Wallin, född 1962, är civilekonom med examen från Stockholms Universitet och CEFA från Handelshögskolan i Stockholm. Håkan Wallin bedriver verksamhet som oberoende konsult via det egna bolag HWA Advisory & Capital AB. Sedan 1 april 2016 innefattar ett av konsultuppdragen CFO på Cell Impact AB.

Nuvarande engagemang

LightLab Sweden AB, Ledamot
HWA Advisory & Capital AB, Ledamot
Pharmanest AB, Ledamot, Ordförande
Nywasu AB, Ledamot, Ordförande
Nywasu Fond AB, Ledamot, Ordförande

Styrelse, ledning och revisor

A-aktier:	0
B-aktier:	10 910
Personaloptioner:	0

Göran Seifert

Styrelseledamot sedan 2013

Göran Seifert, född 1949, är VD i Anda Pacific Pte Ltd., där han driver internationell strategirådgivning. Han sitter även i styrelsen för ett flertal bolag i Asien, USA och Sverige. Göran har innehaft ett antal ledande positioner i Philipskoncernen och var bl.a. medlem i Ledningsgruppen för Philips Lighting, och President för Asien, Vidare har han varit medlem i Ledningsgruppen för Italcementi, ett världsledande bolag i cementbranschen med ansvar för Asien och Stilla-havsområdet, och President Sydostasien för Williams PLC, ett tongivande bolag i säkerhets och brandskyddsbranschen.

Nuvarande engagemang

LightLab Sweden AB, Ledamot
Anda Pacific Pte Ltd, Singapore, VD
SourceByNet, Singapore, Ledamot och medlem i revisionsutskottet
Law Asia, Singapore, Ordförande International Advisory Council
BlackPeak Group, Ledamot och medlem i kompensationsutskottet
Wharton Business School, Philadelphia, Ledamot Executive Education Board

A-aktier:	0
B-aktier:	94 500
Personaloptioner:	0

In memoriam

Jan Rynning

Styrelseordförande sedan 2014 till 28 februari 2017

Jan Rynning, född 1951, har mångårig erfarenhet av juridisk rådgivning till styrelser och börsbolag. Han har haft ett stort antal styrelseuppdrag i noterade och onoterade bolag och har bland annat varit styrelseordförande i sju börsnoterade bolag.

Jan Rynning, LightLabs styrelseordförande sedan 2014, avled oväntat och tragiskt den 28 februari 2017 efter ett hastigt sjukdomsförlopp. Jan var en mycket uppskattad och engagerad kollega av såväl medarbetare som styrelsekollegor inom bolaget. Jan spelade en tongivande roll i LightLabs utveckling från ett renodlat teknologibolag till ett bolag i kommersialiseringsfas med uppgift att bidra till ett miljövänligare samhälle.

Styrelse, ledning och revisor

Ledande befattningshavare

Johan Tingsborg

Verkställande direktör och Group President sedan 2015

Johan Tingsborg, född 1961, är civilingenjör från Kungliga Tekniska Högskolan. Tidigare VD och ledamot i Infineon Technologies Nordic AB, Kisel Core AB och Kisel Microelectronics AB.

Nuvarande engagemang

LightLab Sweden AB, VD
LightLab Operations AB, Ledamot
Bright Europe AB, Ledamot
Enskild firma Tingsborg Technologies

A-aktier:	0
B-aktier:	280 618
Personaloptioner:	100 000

Jonas Tirén

Vice VD, Forsknings & Utvecklingschef sedan 2011

Jonas Tirén, född 1960, är civilingenjör och Tekn Dr från Uppsala Universitet. Jonas har mer än 20 års erfarenhet från elektronikindustrin inom utveckling, produktutveckling, projekt & programledning, elektronikproduktion och marketing. Han har erfarenhet från ledningspositioner i flera företag. Jonas har lång erfarenhet av att arbeta i Asien, främst Japan och Kina.

Nuvarande engagemang

LightLab Sweden AB, vice VD, Senior Vice President, research and development
Tirén Technology AB, Ledamot

A-aktier:	0
B-aktier:	263 312
Personaloptioner:	100 000

Niclas Gavelin

Ekonomiansvarig sedan 2015

Niclas Gavelin, född 1974, är från och med januari 2015 ekonomiansvarig hos LightLab på konsultbasis. Niclas Gavelin är civilekonom och har ca 16 års arbetserfarenhet som bland annat revisor och CFO. Utöver uppdraget för LightLab har Niclas andra konsultuppdrag inom områdena ekonomistyrning och finansiell rapportering i mindre noterade bolag och koncerner.

Nuvarande engagemang

Controllergruppen Sverige AB, Ledamot, VD
LightLab Operations AB, Suppleant
Bright Europe AB, Suppleant

A-aktier:	0
B-aktier:	0
Personaloptioner:	0

Revisorer

Bolagets revisor är Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB. Huvudansvarig revisor är Martin Johansson, som är auktoriserad revisor samt medlem av FAR.

Bolagsordning

Bolagsordning

§ 1. Firma

Bolagets firma är LightLab Sweden Aktiebolag. Bolaget är publikt (publ).

§ 2. Styrelsens säte

Styrelsen skall ha sitt säte i Stockholms kommun.

§ 3. Verksamhet

Bolaget skall, självt och genom dotterbolag och intressebolag, utveckla och marknadsföra teknik, komponenter och system för belysningsmarknaden samt idka därmed förenlig verksamhet.

§ 4. Aktiekapital

Aktiekapitalet skall vara lägst 4.000.000 kronor och högst 16.000.000 kronor.

§ 5. Antal aktier

Antalet aktier i bolaget skall vara lägst 40.000.000 och högst 160.000.000.

§ 6. Aktieslag

Aktierna skall utges i två serier, serie A och serie B. A-aktie medför tio röster per aktie och B-aktie medför en röst per aktie.

A- och B-aktier kan i vardera serien utges till högst det antal som motsvarar 100 procent av hela aktiekapitalet. Beslutar bolaget att genom kontantemission eller kvittningsemission ge ut nya aktier av serie A och serie B, skall ägare av aktier av serie A och serie B äga företrädesrätt att teckna nya aktier av samma aktieslag i förhållande till det antal aktier innehavaren förut äger (primär företrädesrätt). Aktier som inte tecknats med primär företrädesrätt skall erbjudas samtliga aktieägare till teckning (subsidiär företrädesrätt). Om inte sålunda erbjudna aktier räcker för den teckning som sker med subsidiär företrädesrätt, skall aktierna fördelas mellan tecknarna i förhållande till det antal aktier de förut äger och, i den mån detta inte kan ske, genom lottnings.

Beslutar bolaget att genom kontantemission eller kvittningsemission ge ut aktier endast av serie A eller serie B, skall samtliga aktieägare, oavsett om deras aktier är av serie A eller serie B, äga företrädesrätt att teckna nya aktier i förhållande till det antal aktier de förut äger.

Beslutar bolaget att genom kontant emission eller kvittningsemission ge ut teckningsoptioner eller konvertibler har aktieägarna företrädesrätt att teckna teckningsoptioner som om emissionen gällde de aktier som kan komma att nytecknas på grund av optionsrätten respektive företrädesrätt att teckna konvertibler som om emissionen gällde de aktier som konvertiblerna kan komma att bytas ut mot.

Vad som ovan sagts skall inte innebära någon inskränkning i möjligheten att fatta beslut om kontantemission eller kvittningsemission med avvikelser från aktieägarnas företrädesrätt.

Vid ökning av aktiekapitalet genom fondemission skall nya aktier emitteras av varje aktieslag i förhållande till det antal aktier av samma slag som finns sedan tidigare. Därvid skall gamla aktier av visst aktieslag medföra rätt till nya aktier av samma aktieslag. Vad som nu sagts skall inte innebära någon inskränkning i möjligheten att genom fondemission, efter erforderlig ändring av bolagsordningen, ge ut aktier av nytt slag.

§ 7. Styrelse

Styrelsen skall bestå av lägst tre och högst åtta ledamöter med högst sex suppleanter. Ledamöterna och suppleanterna väljes årligen på årsstämma för tiden intill slutet av nästa årsstämma.

Revisorer

På årsstämma utses en eller två revisorer med eller utan suppleanter.

§ 8. Kallelse

Kallelse till bolagsstämma skall ske genom annonsering i Post- och Inrikes Tidningar och på bolagets webbplats. Vid

Bolagsordning

tidpunkten för kallelse ska information om att kallelse skett annonseras i Dagens Industri.

Aktieägare som vill delta i bolagsstämma skall dels vara upptagen som aktieägare i utskrift eller annan framställning av hela aktieboken avseende förhållandena fem vardagar före stämman, dels anmäla sig hos bolaget senast klockan 16.00 den dag som anges i kallelsen till stämman.

Sistnämnda dag får inte vara söndag, annan allmän helgdag, lördag, midsommarafton, julafton eller nyårsafton, och får inte infalla tidigare än femte vardagen före stämman.

§ 9. Bolagsstämma

På årsstämma skall följande ärenden förekomma till behandling.

- 1) val av ordförande vid stämman;
- 2) upprättande och godkännande av röstlängd;
- 3) val av en eller två justeringsmän;
- 4) godkännande av dagordning;
- 5) prövning av om stämman blivit behörigen sammankallad;
- 6) framläggande av årsredovisning och revisionsberättelse samt i förekommande fall koncernredovisning och koncernrevisionsberättelse;
- 7) beslut
 - a) fastställelse av resultaträkning och balansräkning samt i förekommande fall koncern-resultaträkning och koncernbalansräkning
 - b) om dispositioner beträffande bolagets vinst eller förlust enligt den fastställda balansräkningen
 - c) om ansvarsfrihet åt styrelseledamöterna och verkställande direktör;

- 8) fastställande av arvoden åt styrelsen och revisorn;
- 9) val av styrelse samt, i förekommande fall, revisor och revisorssuppleant;
- 10) annat ärende, som ankommer på stämman enligt aktiebolagslagen eller bolagsordningen.

Bolagsstämma skall kunna hållas i Uppsala kommun.

§ 10. Räkenskapsår

Bolagets räkenskapsår är 0101 - 1231.

§ 11. Konverteringsförbehåll

A-aktie skall kunna omvandlas till B-aktie i nedan angiven ordning. Framställning därom skall göras skriftligen till bolagets styrelse.

Därvid skall anges hur många aktier, som önskas omvandlade, och, om omvandlingen inte avser vederbörandes hela innehav av A-aktier, vilka av dessa omvandlingen avser. Styrelsen för bolaget är skyldig att på det efter framställningen närmast följande styrelsesammanträdet behandla ärendet. Omvandlingen skall utan dröjsmål anmälas för registrering.

§ 12. Avstämningsförbehåll

Bolagets aktier skall vara registrerade i ett avstämningsregister enligt lagen (1998:1479) om kontoföring av finansiella instrument.

Antagen på extra bolagsstämma den 20 juli 2015

Förvaltningsberättelse

Detta är LightLab

LightLab, som har sin verksamhet förlagd till Uppsala, utvecklar, marknadsför och säljer teknik för kostnadseffektiv och hållbar framställning av ljus med fokus på UV-rening. Initialt är huvudfokus mot vattenrening men kan även innefatta rening av luft, livsmedel och ytor.

LightLabs aktie handlas på NASDAQ OMX First North. Certified Adviser är Erik Penser Bankaktiebolag. Antalet aktieägare uppgick vid periodens slut till ca 4 300 (3 700).

2016 i korthet

Samarbetsprojektet med NTU Singapore uppnår en viktig milstolpe i samband med framtagande av de första prototyperna av UV-chipljuskällor. Samarbetet med NTU Singapore fortlöper enligt plan.

- Inom samarbetet med Wallenius Water utvecklade Bolaget under året UV-lampor och drivelektronik för en konsumentnära vattenreningsprodukt.
- LightLab beviljades i februari Almis tillväxtlån för innovativa små och medelstora företag om 4,5 mkr.
- Samarbetsprojektet med NTU Singapore uppnådde i mars en viktig milstolpe i samband med framtagandet av de första prototyperna av UV-chipljuskällor.
- Under juli genomfördes en riktad emission, vilken tillförde Bolaget 5,5 mkr.
- I september introducerade LightLab den första referensprodukten för UV-rening
- Under oktober lanserades produkten UV Boost™, bolagets nanostrukturerade optiska beläggning, vilken ökar UV-uteffekten för UV-lampor med upp till 15%.
- LightLab och NTU Singapore tecknade i december avtal om kommersialisering av UV Boost™, vilket ger LightLab exklusiv rätt att kommersialisera tekniken och NTU Singapore en royalty på LightLabs försäljning av UV Boost™.

Organisation och personal

Koncernen omfattar moderbolaget LightLab Sweden AB (publ), Bright Europé AB (vilande) samt LightLab Operations AB (vilande). All verksamhet bedrivs idag i LightLab Sweden AB (publ).

Vid periodens utgång hade LightLab 14 (14) medarbetare inklusive externa konsulter. Totalt motsvarar antalet medarbetare 10 (10) heltidsanställda.

Patent

LightLabs patentportfölj innehåller totalt 95 (83) patent och patentansökningar. Patenten är fördelade över 25 (22) patentfamiljer Bolaget är ett teknikbolag (och inte ett producerande produktbolag) och det är därför av väsentlig vikt att Bolagets teknik är väl och formellt skyddad via patent och patentansökningar, eftersom Bolagets affärsmodell till stor del bygger på att sälja licenser till kunder som producerar produkter baserade på Bolagets teknik. LightLab har genom att investera i FoU utvecklat en högteknologisk teknikplattform och har byggt upp en patentportfölj för sin teknik. LightLabs forsknings- och utvecklingsarbete har löpande skyddats genom kvalificerat patentarbete där ytterligare tre patentansökningar har lämnats in under det senaste året. I och med att LightLab nu använder en teknik inom UV-segmentet som tidigare inte använts skapas nya idéer vilka Bolaget eftersträvar att skydda. Samarbetet med Wallenius Water har resulterat i ett gemensamt patent. Samarbetet med NTU har resulterat i två gemensamma patent.

LightLab avser att licensiera den patenterade tekniken till aktörer globalt och bygger som ett resultat av detta upp en portfölj som har ett marknadsmässigt skydd på de stora marknaderna. Förutom eget patentskydd omfattar strategin kontinuerlig bevakning av konkurrerande tekniker. Då LightLab är ett utvecklingsföretag arbetar man löpande med att utveckla patentportföljen.

Förvaltningsberättelse

Investeringar

Årets investeringar i immateriella tillgångar uppgick till TSEK 20 931 (11 211) och i materiella tillgångar till TSEK 179 (197) för koncernen och för moderföretaget uppgick årets investeringar i immateriella tillgångar till TSEK 20 931 (11 211) och i materiella tillgångar till TSEK 179 (198).

Finansiering och likviditet

Under 2016 genomfördes nyemissioner om totalt TSEK 5 500. Bolagets räntebärande upplåning ökade med TSEK 4 500. Likvida medel vid periodens utgång uppgick till TSEK 10 364 (27 922).

Antal aktier och optioner

Antal aktier uppgår vid periodens slut till 89 995 616 stycken (84 855 430). Kvotvärdet är oförändrat 0,10 SEK per aktie (0,10). Det teckningsoptionsprogram som beslutades i samband med årsstämman 2014 med förfall maj 2017, om totalt 1 000 000 aktier till 12 kr/aktie förväntas ej utnyttjas.

Resultat och ställning

Koncernresultatet för helåret efter finansiella poster uppgick till TSEK -10 208 (-12 056), varav TSEK -7 049 (-10 704) avsåg personalkostnader. Aktiverade utvecklings- och patentkostnader uppgick 31 december 2016 till TSEK 72 173 (59 925).

Teknikplattformen är väl utvecklad och ledningen ser inom rimlig framtid ett flertal tillämpningsområden där tekniken kan kommersialiseras. Från och med kvartal 4 2015 redovisar bolaget avskrivningar på balanserade utvecklingskostnader, vilket har belastat årets resultat med TSEK 8 036 (2 453).

Bolagsstyrning

Allmän information

LightLab Sweden AB (publ), organisationsnummer 556585-8981, inregistrerades vid Bolagsverket 2000-02-21 och registrerades under nuvarande firma 2000-05-10. Bolagets associationsform är aktiebolag och dess verksamhet regleras av aktiebolagslagen (2005:551).

Aktieägaravtal

Det existerar, såvitt styrelsen känner till, inga aktieägaravtal eller motsvarande avtal mellan nuvarande

aktieägare i Bolaget i syfte att skapa gemensamt inflytande över Bolaget.

Tillstånd

LightLab är inte beroende av tillstånd eller beslut från nationella myndigheter eller motsvarande organ.

Försäkringsskydd

Styrelsen bedömer att Bolagets nuvarande försäkringsskydd är tillfredsställande med avseende på verksamhetens art och omfattning.

Twister och rättsliga förfaranden

Bolaget har inte varit part i några rättsliga förfaranden eller skiljeförfaranden (inklusive ännu icke avgjorda eller sådana som Bolaget är medveten om kan uppkomma) under de senaste tolv månaderna, och som nyligen haft eller skulle kunna få betydande effekter på emittentens eller koncernens finansiella ställning eller lönsamhet.

Anställningsavtal

Bolaget har per 31 december sju (sju) personer heltidsanställda och verksamma i Sverige. Utöver anställd personal finns ett fåtal personer med nyckelkompetens engagerade i Bolaget på konsultbasis. Professor Jan-Otto Carlsson är engagerad av Bolaget som konsult på 40 % och har en viktig roll i Bolagets forsknings- och utvecklingsaktiviteter i Uppsala. Samtliga anställningsavtal i Sverige är sedvanliga och bygger på svensk arbetsrättslig lagstiftning. Avtalen är individuella avseende bland annat lön, semester, rätt till övertidsersättning och eventuella förmåner. Samtliga avtal reglerar sekretess och rätt till arbetstagares uppfinningar.

Transaktioner med närstående

Utöver beslutade styrelsearvodet har styrelsens ledamöter fakturerat TSEK 258 från bolag närstående till ledamöterna. Arbetet skall på förhand vara godkänt av styrelsens ordförande. Under 2016 har Göran Seiferts bolag Anda Pacific Pte Ltd fakturerat TSEK 258. Beslut togs på årsstämman 12 maj 2016 om dagarvode på TSEK 7 för arbetsinsatser utöver vad som följer av ledamöternas styrelseuppdrag.

Ingen styrelseledamot eller ledande befattningshavare har haft någon direkt eller indirekt delaktighet i övrigt som motpart i några av Bolagets affärstransaktioner, som är eller har varit ovanliga till sin karaktär eller med

Förvaltningsberättelse

avseende på villkoren och som i något avseende kvarstår oreglerad eller oavslutad. Revisorerna har inte heller varit delaktiga i några affärstransaktioner enligt ovan. Bolaget har heller inte lämnat lån, ställt garantier eller ingått borgensförbindelse till eller till förmån för någon av styrelsens ledamöter, ledande befattningshavare eller revisorer i Bolaget.

Väsentliga avtal

Den 8 december 2014 ingick Bolaget och NTU ett gemensamt tvåårigt forsknings- och utvecklingsprojekt inom lågenergibelysning. Samarbetsprojektet har förlängts efter räkenskapsårets utgång med sex månader. Syftet med förlängningen är att komma närmare en industrialiserbar version. Förlängningen kräver ingen ytterligare finansiering.

Styrelsens arbete och organisation

I samband med årsstämman 2016 omvaldes Jan Rynning till ordförande och till ordinarie ledamöter Håkan Wallin, Göran Seifert, Tove Langlet samt Torkel Elgh. Efter Jan Rynnings bortgång i början av 2017 har LightLabs styrelse utsett Torkel Elgh till styrelseordförande fram till årsstämman den 11 maj 2017.

Under året har LightLabs styrelse sammanträtt 11 gånger.

Viktiga händelser efter räkenskapsårets utgång

- Pågående tvååriga samarbetsprojekt med NTU Singapore förlängdes med sex månader.
- I februari tecknades en avsiktsförklaring med Arklite Speciality Lamps kring tillverkning av UV-lampor baserade på LightLabs EEE Light® teknik.
- Som ersättare till Jan Rynning har styrelsen utsett Torkel Elgh som ny styrelseordförande fram till årsstämman 11 maj 2017.
- Den 8 april 2017, beslutade styrelsen med stöd av bemyndigande från årsstämman 12 maj 2016, att genomföra en riktad nyemission om ca 11 MSEK. Efter emissionen kommer antalet aktier att uppgå till 101.697.740 aktier varav de nyemitterade aktierna då utgör ca 11,5%.

Risikfaktorer

LightLabs verksamhet och en investering i Bolaget är förenad med risker i samband med exempelvis osäkerhet rörande den framtida marknadsutvecklingen, konkurrens, teknisk utvecklingsrisk, risker med affärsmodellen och kommersialiseringsstrategin, beroende av nyckelpersoner

och medarbetare, patent, risker associerade med företagsförvärv, intjäningsförmåga och framtida kapitalbehov, valuta kursförändringar, fluktuationer i kursen för LightLab-aktien, begränsad likviditet i LightLab aktien, ingen tidigare lämnad utdelning.

Styrelsens förslag till disposition av Bolagets resultat (TSEK), se not 16

Till årsstämmans förfogande står följande medel:

Överkursfond	176 732
Balanserat resultat	-109 779
Årets resultat	-10 206
Summa	56 747

Styrelsen föreslår att medlen disponeras så att i ny räkning överförs: 56 747 TSEK.

Koncernens och moderbolagets resultat och ställning i övrigt framgår av efterföljande resultat och balansräkningar samt kassaflödes analyser med tilläggsupplysningar.

Räkenskaper

Räkenskaper

Koncernens resultaträkning

(TSEK)	Not	2016 jan-dec	2015 jan-dec
Rörelsens intäkter och aktiverade utvecklingsutgifter			
Nettoomsättning		4 343	1 215
Övriga rörelseintäkter		–	1 285
Aktiverade utvecklingsutgifter		10 514	9 627
Summa		14 857	12 127
Rörelsens kostnader			
Övriga externa kostnader	1,4	-9 745	-10 697
Personalkostnader	2,3	-7 049	-10 704
Avskrivningar materiella och immateriella anläggningstillgångar	6,7	-8 036	-2 453
Summa		-24 830	-23 854
Rörelseresultat		-9 973	-11 727
Finansiella intäkter		4	11
Finansiella kostnader	5	-239	-363
Resultat efter finansiella poster		-10 208	-12 079
Inkomstskatt	14	–	23
ÅRETS RESULTAT		-10 208	-12 056
<i>varav hänförligt till moderföretagets ägare</i>		<i>-10 208</i>	<i>-12 056</i>
<i>varav minoritetens andel av årets resultat</i>		<i>–</i>	<i>–</i>

Räkenskaper

Koncernens balansräkning

(TSEK)	Not	2016 31-dec	2015 31-dec
TILLGÅNGAR			
Anläggningstillgångar			
<i>Immateriella anläggningstillgångar</i>			
Immateriella anläggningstillgångar	6		
Balanserade utgifter		67 792	55 532
Patent		4 381	4 393
<i>Materiella anläggningstillgångar</i>			
Inventarier, verktyg och installationer	7	890	1 213
Summa anläggningstillgångar		73 063	61 138
Omsättningstillgångar			
<i>Kortfristiga fordringar</i>			
Förskott till leverantör		1 125	–
Kundfordringar		–	93
Övriga fordringar		582	540
Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter	10	314	1 602
		2 021	2 235
<i>Kortfristiga placeringar</i>			
Kassa och bank		10 364	27 922
Summa omsättningstillgångar		12 385	30 157
SUMMA TILLGÅNGAR		85 448	91 295
EGET KAPITAL OCH SKULDER			
Eget kapital			
Aktiekapital	11	9 000	8 486
Bundna reserver		12 260	–
Fria reserver		67 596	86 926
Årets resultat		-10 208	-12 056
Summa eget kapital		78 648	83 356
Långfristiga skulder			
Skulder till kreditinstitut	12,15	4 500	99
Summa långfristiga skulder		4 500	99
Kortfristiga skulder			
Skulder till kreditinstitut	12	99	240
Leverantörsskulder		911	3 673
Övriga skulder		379	415
Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter	13	911	3 512
Summa kortfristiga skulder		2 300	7 840
SUMMA EGET KAPITAL OCH SKULDER		85 448	91 295

Räkenskaper

Koncernens förändringar i eget kapital

(TSEK)	Aktiekapital	Fria reserver		Summa eget kapital
		Bundna reserver	och årets resultat	
Ingående eget kapital 2015-01-01	39 340	–	25 087	64 427
Valutakursdifferenser vid omräkning av utlandsverksamhet	–	–	210	210
Nyemission	6 086	–	24 627	30 713
Nedsättning av aktiekapital	-36 940	–	36 940	–
Eget kapital del i konvertibellån	–	–	62	62
Årets resultat	–	–	-12 056	-12 056
Eget kapital 2015-12-31	8 486	–	74 870	83 356
Ingående eget kapital 2016-01-01	8 486	–	74 870	83 356
Valutakursdifferenser vid omräkning av utlandsverksamhet	–	–	–	–
Nyemission	514	–	4 986	5 500
Fond för aktiverade utvecklingsutgifter	–	12 260	-12 260	–
Årets resultat	–	–	-10 208	-10 208
Eget kapital 2016-12-31	9 000	12 260	57 388	78 648

Räkenskaper

Koncernens kassaflöde

(TSEK)	Not	2016 jan-dec	2015 jan-dec
Den löpande verksamheten			
Resultat före finansiella poster		-9 973	-11 727
<i>Justeringar för poster som inte ingår i kassaflödet:</i>			
Avskrivningar		8 036	2 433
Övriga ej likviditetspåverkande poster		25	169
Erhållen ränta		4	11
Erlagd ränta		-239	-19
Betald skatt		-118	-
Kassaflöde från den löpande verksamheten före förändringar av rörelsekapital		-2 265	-9 133
Förändring i rörelsekapital			
Förändring av kortfristiga fordringar		1 457	-1 076
Förändring av kortfristiga skulder		-1 879	-1 259
Summa förändring i rörelsekapital		-422	-2 335
Kassaflöde från den löpande verksamheten		-2 687	-11 468
Investeringsverksamheten			
Investeringar i immateriella anläggningstillgångar		-20 931	-11 211
Investeringar i materiella anläggningstillgångar		-179	-197
Försäljning materiella anläggningstillgångar		-	156
Kassaflöde från investeringsverksamheten		-21 110	-11 252
Finansieringsverksamheten			
Nyemission		1 979	33 975
Upptagna lån		4 500	-
Amortering av lån		-240	-240
Kassaflöde från finansieringsverksamheten		6 239	33 735
Årets kassaflöde		-17 558	11 015
Likvida medel vid årets början		27 922	16 835
Kursdifferenser i likvida medel		-	72
LIKVIDA MEDEL VID ÅRETS SLUT		10 364	27 922

Räkenskaper

Moderbolagets resultaträkning

(TSEK)	Not	2016 jan-dec	2015 jan-dec
Rörelsens intäkter och aktiverade utvecklingsutgifter			
Nettoomsättning		4 343	1 215
Övriga rörelseintäkter		–	1 285
Aktiverade utvecklingsutgifter		10 514	9 627
Summa		14 857	12 127
Rörelsens kostnader			
Övriga externa kostnader	1,4	-9 743	-10 508
Personalkostnader	2,3	-7 049	-10 329
Avskrivningar materiella och immateriella anläggningstillgångar	6,7	-8 036	-2 432
Summa		-24 828	-23 269
Rörelseresultat		-9 971	-11 142
Resultat från andelar i dotterbolag	9	–	1 218
Finansiella intäkter		4	10
Finansiella kostnader	5	-239	-362
Resultat efter finansiella poster		-10 206	-10 276
Inkomstskatt	14	–	23
ÅRETS RESULTAT		-10 206	-10 253

Räkenskaper

Moderbolagets balansräkning

(TSEK)	Not	2016 31-dec	2015 31-dec
TILLGÅNGAR			
Anläggningstillgångar			
<i>Immateriella anläggningstillgångar</i>			
Balanserade utgifter		67 792	55 532
Patent		4 381	4 393
<i>Materiella anläggningstillgångar</i>			
Inventarier, verktyg och installationer		890	1 213
<i>Finansiella anläggningstillgångar</i>			
Andelar i koncernföretag	8,9	50	50
Summa anläggningstillgångar		73 113	61 188
Omsättningstillgångar			
<i>Kortfristiga fordringar</i>			
Förskott till leverantör		1 125	–
Kundfordringar		–	93
Övriga fordringar		582	540
Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter	10	314	1 602
		2 021	2 235
<i>Kortfristiga placeringar</i>			
Kassa och bank		10 317	27 873
Summa omsättningstillgångar		12 338	30 108
SUMMA TILLGÅNGAR		85 451	91 296
EGET KAPITAL OCH SKULDER			
Eget kapital			
<i>Bundet eget kapital</i>			
Aktiekapital	11	9 000	8 486
Fond för aktiverade utvecklingsutgifter		12 260	–
		21 260	8 486
<i>Fritt eget kapital</i>			
Överkursfond		176 732	171 746
Balanserad vinst eller förlust		-109 779	-87 266
Årets resultat		-10 206	-10 253
		56 747	74 227
Summa eget kapital		78 007	82 713
Långfristiga skulder			
Skulder till kreditinstitut	12,15	4 500	99
Summa långfristiga skulder		4 500	99
Kortfristiga skulder			
Skulder till kreditinstitut	12	99	240
Leverantörsskulder		911	3 673
Skulder till koncernföretag		644	644
Övriga skulder		379	415
Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter	13	911	3 512
Summa kortfristiga skulder		2 944	8 484
SUMMA EGET KAPITAL OCH SKULDER		85 451	91 296

Räkenskaper

Moderbolagets förändringar i eget kapital

(TSEK)	Aktiekapital	Övrigt bundet eget kapital	Övrigt fritt eget kapital	Summa eget kapital
Ingående eget kapital 2015-01-01	39 340	–	22 851	62 191
Nyemission	6 086	–	24 627	30 713
Nedsättning av aktiekapital	-36 940	–	36 940	–
Eget kapital del i konvertibellån	–	–	62	62
Årets resultat	–	–	-10 253	-10 253
Eget kapital 2015-12-31	8 486	–	74 227	82 713
Ingående eget kapital 2016-01-01	8 486	–	74 227	82 713
Nyemission	514	–	4 986	5 500
Fond för aktiverade utvecklingsutgifter	–	12 260	-12 260	–
Årets resultat	–	–	-10 206	-10 206
Eget kapital 2016-12-31	9 000	12 260	56 747	78 007

Räkenskaper

Moderbolagets kassaflöde

(TSEK)	Not	2016 jan-dec	2015 jan-dec
Den löpande verksamheten			
Resultat före finansiella poster		-9 971	-11 142
<i>Justeringar för poster som inte ingår i kassaflödet:</i>			
Avskrivningar		8 036	2 432
Övriga ej likviditetspåverkande poster		25	-
Erhållen ränta		4	10
Erlagd ränta		-239	-19
Betald skatt		-118	-
Kassaflöde från den löpande verksamheten före förändringar av rörelsekapital		-2 263	-8 719
Förändring i rörelsekapital			
Förändring av kortfristiga fordringar		1 456	-1 183
Förändring av kortfristiga skulder		-1 878	-1 082
Summa förändring i rörelsekapital		-422	-2 265
Kassaflöde från den löpande verksamheten		-2 685	-10 984
Investeringsverksamheten			
Investeringar i immateriella anläggningstillgångar		-20 931	-11 211
Investeringar i materiella anläggningstillgångar		-179	-198
Försäljning materiella anläggningstillgångar		-	78
Kassaflöde från investeringsverksamheten		-21 110	-11 331
Finansieringsverksamheten			
Nyemission		1 979	33 975
Upptagna lån		4 500	-
Amortering av lån		-240	-240
Kassaflöde från finansieringsverksamheten		6 239	33 735
Årets kassaflöde		-17 556	11 420
Likvida medel vid årets början		27 873	16 453
LIKVIDA MEDEL VID ÅRETS SLUT		10 317	27 873

Tilläggsupplysningar

Samtliga belopp i TSEK om inget annat anges

REDOVISNINGS- OCH VÄRDERINGSPRINCIPER

ALLMÄNNA UPPLYSNINGAR

Årsredovisningen upprättas med tillämpning av årsredovisningslagen och Bokföringsnämndens allmänna råd BFNAR 2012:1 Årsredovisning och koncernredovisning (K3). Redovisningsprinciperna är oförändrade jämfört med föregående år för koncernen och moderbolaget.

KASSAFLÖDESANALYS

Kassaflödesanalysen upprättas enligt indirekt metod. Det redovisade kassaflödet omfattar endast transaktioner som medför in- eller utbetalningar. Som likvida medel klassificeras förutom kassa och banktillgodohavanden, kortfristiga placeringar.

KONCERNREDOVISNING

Konsolideringsmetod

Koncernredovisningen upprättas enligt förvärvsmetoden. Vid förvärvsmetoden betraktas ett företags förvärv av ett dotterföretag som en transaktion varigenom moderbolagets indirekt förvärvar dotterföretagets tillgångar och övertar dess skulder.

Omräkning av utländska dotterföretag

Utländska dotterföretags bokslut har omräknats enligt dagskursmetoden. Samtliga poster i balansräkningen har omräknats till balansdagskurs. Alla poster i resultaträkningen har omräknats till genomsnittskurs under räkenskapsåret.

INTÄKTER

Bolaget har tjänsteuppdrag på löpande räkning och redovisar inkomsten som är hänförlig till ett sådant uppdrag som intäkt i takt med att arbete utförs och kostnader uppkommer.

ANLÄGGNINGSTILLGÅNGAR

Utgifter för forskning och utveckling

Vid redovisning av utgifter för utveckling tillämpas aktiveringsmodellen. Det innebär att utgifter som uppkommit under utvecklingsfasen redovisas som tillgång när samtliga nedanstående förutsättningar är uppfyllda:

- Det är tekniskt möjligt att färdigställa den immateriella anläggningstillgången så att den kan användas eller säljas
- Avsikten är att färdigställa den immateriella anläggningstillgången och att använda eller sälja den
- Förutsättningar finns för att använda eller sälja den immateriella anläggningstillgången
- Det är sannolikt att den immateriella anläggningstillgången kommer att generera framtida ekonomiska fördelar
- Det finns erforderliga och adekvata tekniska, ekonomiska och andra resurser för att fullfölja utvecklingen och för att använda eller sälja den immateriella anläggningstillgången.
- De utgifter som är hänförliga till den immateriella anläggningstillgången kan beräknas på ett tillförlitligt sätt.

Internt upparbetade immateriella anläggningstillgångar redovisas till anskaffningsvärde minskat med ackumulerade avskrivningar och nedskrivningar.

LightLab aktiverar balanserade utgifter i samband med kommersialisering. Teknikplattformen bedöms ha en nyttjandeperiod uppgående till 10 år medan specifika kommersiella projekt bedöms ha en nyttjandeperiod om 5 år. Ledningen bedömer löpande värdet i varje enskilt projekt med avseende på eventuellt nedskrivningsbehov.

Följande avskrivningsprocent har tillämpats:

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| - Balanserade utgifter (aktiverade): | 10-20% |
| - Patent | 20% |

Aktiverade balanserade utvecklingsutgifter överförs från och med 1 januari 2016 från fritt till bundet eget kapital genom avsättning till fond för balanserade utvecklingsutgifter. Aktivering av balanserade utvecklingsutgifter redovisas som en ökning av bundna medel och hänförliga avskrivningar respektive nedskrivningar som en minskning av bundna medel.

Materiella anläggningstillgångar

Tilläggsupplysningar

Materiella anläggningstillgångar redovisas till anskaffningsvärde minskat med ackumulerade avskrivningar enligt plan och eventuella nedskrivningar. Avskrivning sker linjärt över den förväntade nyttjandeperioden med hänsyn till väsentligt restvärde.

Följande avskrivningsprocent har tillämpats:

- Inventarier, verktyg och installationer: 20%

FINANSIELLA INSTRUMENT

Finansiella instrument redovisas i enlighet med reglerna i K3 kapitel 11, vilket innebär att värdering sker utifrån anskaffningsvärde.

Finansiella instrument som redovisas i balansräkningen inkluderar kundfordringar och övriga fordringar, leverantörsskulder, låneskulder.

Finansiella tillgångar tas bort från balansräkningen när rätten att erhålla kassaflöden från instrumentet har löpt ut eller överförs. Finansiella skulder tas bort från balansräkningen när förpliktelserna har reglerats eller på annat sätt upphört.

Kundfordringar och övriga fordringar

Fordringar redovisas som omsättningstillgångar med undantag för poster med förfallodag mer än 12 månader efter balansdagen, vilka klassificeras som anläggningstillgångar. Fordringar tas upp till det belopp som förväntas bli inbetalt efter avdrag för individuellt bedömda osäkra fordringar. Fordringar som är räntefria eller som löper med ränta som avviker från marknadsräntan och har en löptid överstigande 12 månader, redovisas till ett diskonterat nuvärde och tidsvärdeförändringen redovisas som ränteintäkt i resultaträkningen.

Låneskulder och leverantörsskulder

Låneskulder och leverantörsskulder redovisas initialt till anskaffningsvärde efter avdrag för transaktionskostnader. Skiljer sig det redovisade beloppet från det belopp som ska återbetalas vid förfallotidpunkten periodiseras mellanskillnaden som räntekostnad över lånets löptid med hjälp av instrumentets effektivränta. Härigenom överensstämmer vid förfallotidpunkten det redovisade beloppet och det belopp som ska återbetalas.

Kvittning av finansiell fordran och finansiell skuld

En finansiell tillgång och en finansiell skuld kvittas och redovisas med ett nettobelopp i balansräkningen endast då legal kvittningsrätt föreligger samt då en reglering med ett nettobelopp avses ske eller då en samtida avyttring av tillgången och reglering av skulden avses ske.

KONVERTIBLER

Det verkliga värdet på skulddelen i ett konvertibelt skuldebrev beräknas med en diskonteringsränta som utgörs av marknadsräntan för en skuld med samma villkor men utan konverteringsrätten till aktier. Beloppet redovisas som skuld till upplupet anskaffningsvärde fram tills att skulden konverteras eller förfaller.

Konverteringsrätten, redovisas inledningsvis som skillnaden mellan verkligt värde för hela det sammansatta finansiella instrumentet och skulddelens verkliga värde. Denna redovisas i eget kapital netto efter skatt. Efter första redovisningstillfället redovisas skulden till upplupet anskaffningsvärde till dess att den konverteras eller förfaller. Resterande del av likviden fördelas till konverteringsrätten och redovisas netto efter skatt i eget kapital och omvärderas inte.

UPPSKATTNINGAR OCH BEDÖMNINGAR

Vid upprättande av årsredovisningen görs uppskattningar och bedömningar om framtiden som påverkar redovisade värden för tillgångar och skulder, intäkter och kostnader samt övrig information. Det faktiska utfallet kan avvika från uppskattningar och bedömningar varför framtida händelser kan komma att ändra grunden för de gjorda uppskattningarna och bedömningarna.

Ett väsentligt område som innebär bedömningar är värdering av Bolagets balanserade utgifter, se not 6. Om uppskattningen av värdet förändras kan detta leda till en nedskrivning av de balanserade utgifterna, som i sin tur medför att resultatet påverkas. Under 2016 har kommersialisering av utvecklad teknik fortsatt och LightLab bedömer att den utvecklade tekniken kommer att ligga till grund för flertalet kommersiella projekt de närmaste åren. LightLab bedömer teknikplattformens nyttjandeperiod till 10 år. Under 2015 och 2016 har nya specifika projekt med kommersiellt syfte inletts. Ledningens bedömning är att nyttjandeperioden för dessa tillgångar är 5 år, med motiveringen att specifika projekt har en kortare nyttjandeperiod än den grundläggande teknikplattformen. Ledningen kommer löpande att utvärdera varje enskilt projekts utfall utifrån ett kommersiellt ändamål och löpande bedöma ev. nedskrivningsbehov.

Tilläggsupplysningar

Ett annat område som är föremål för uppskattningar och bedömningar är huruvida Bolagets framtida finansiering kan säkerställas. Så länge bolaget inte genererar eget positivt kassaflöde finns en osäkerhetsfaktor kring bolagets fortsatta drift. Bolaget har den 8 april, med stöd av

bemyndigande från årsstämman 12 maj 2016, beslutat att genomföra en riktad nyemission om ca MSEK 11 (se väsentliga händelser efter räkenskapsårets utgång, not 17).

NOT 1 – ARVODE TILL REVISORER

Koncernen och moderbolaget

Med revisionsuppdrag avses granskning av årsredovisning och bokföringen samt styrelsens förvaltning, övriga arbetsuppgifter som det ankommer på Bolagets revisor att utföra samt rådgivning eller annat biträde som föranleds av iakttagelser vid sådan granskning eller genomförande av sådana övriga arbetsuppgifter. Allt annat är andra uppdrag.

Revisionsarvode för 2016 och 2015 har betalats av moderbolaget.

	2016	2015
(TSEK)	jan-dec	jan-dec
PWC		
Revision	75	100
Övrig ersättning	12	25
Summa	87	125

NOT 2 – ANSTÄLLDA OCH PERSONALKOSTNADER

Koncernen

	2016	2015
(TSEK)	jan-dec	jan-dec
Medelantalet anställda (antal)		
Kvinnor	4	4
Män	3	4
	7	8
Löner och andra ersättningar		
Styrelse och verkställande direktör	1 443	3 717
Övriga anställda	3 332	3 901
	4 775	7 618
Sociala kostnader		
Pensionskostnader	386	740
Övriga sociala avgifter enligt lag och avtal	1 641	2 307
	2 027	3 047
Totala löner, ersättningar, sociala kostnader och pensionskostnader	6 802	10 665

Moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	jan-dec	jan-dec
Medelantalet anställda, st		
Kvinnor	3	3
Män	4	4
	7	7
Löner och andra ersättningar		
Styrelse och verkställande direktör	1 443	3 717
Övriga anställda	3 332	3 526
	4 775	7 243
Sociala kostnader		
Pensionskostnader	386	740
Övriga sociala avgifter enligt lag och avtal	1 641	2 307
	2 027	3 047
Totala löner, ersättningar, sociala kostnader och pensionskostnader	6 802	10 290

2016 - Ledande befattningshavare

(TSEK)	Lön/ arvode	Rörlig ersättning	Övriga förmåner	Pensions- kostnader	Konsult- arvode	Summa
Styrelsens ordförande Jan Rynning	200					200
Styrelseledamot Göran Seifert	100				258	358
Styrelseledamot Håkan Wallin	100					100
Styrelseledamot Torkel Elgh	100					100
Styrelseledamot Tove Langlet	100					100
Verkställande direktör Johan Tingsborg	1 105	113		261		1 479
Summa	1 705	113	–	261	258	2 337

VD har rätt till 6 månadslöner i avgångsvederlag utöver ersättning under uppsägningstiden (6 månader). Inga övriga anställda har rätt till avgångsvederlag. Inga övriga

avtal finns heller mellan Bolaget och VD eller ledande befattningshavare om förmåner efter det att uppdraget avslutas.

Tilläggsupplysningar

2015 - Ledande befattningshavare

(TSEK)	Lön/ arvode	Rörlig ersättning	Övriga förmåner	Pensions- kostnader	Konsult- arvode	Summa
Styrelsens ordförande Jan Rynning	200				42	242
Styrelseledamot Kristina Fahl (4 mån)	33					33
Styrelseledamot Göran Seifert	100				250	350
Styrelseledamot Christer Lindberg (4 mån)	33					33
Styrelseledamot Magnus Stuart (4 mån)	33					33
Styrelseledamot Håkan Wallin	100				105	205
Styrelseledamot Torkel Elgh (8 mån)	67					67
Styrelseledamot Tove Langlet (8 mån)	67					67
Verkställande direktör Johan Tingsborg (11 mån)	957			239		1 196
F.d. verkställande direktör Jan-Erik Lennefalk (1 mån) *	2 127			310		2 437
Summa	3 717	–	–	549	397	4 663

*) Ersättningen avser lön, uppsägningslön samt avgångsvederlag.

NOT 3 – Könsfördelning i företagsledning

Koncernen	2016 31-dec	2015 31-dec
Styrelseledamöter, st		
Kvinnor	1	1
Män	4	4
	5	5
Verkställande direktören och övriga ledande befattningshavare, st		
Kvinnor	–	–
Män	2	3
	2	3

Könsfördelning bland övriga ledande befattningshavare	2016 31-dec	2015 31-dec
Andel kvinnor i styrelsen, %	20	19
Andel män i styrelsen, %	80	81
Andel kvinnor bland ledande befattningshavare, %	–	–
Andel män bland ledande befattningshavare, %	100	100

NOT 4 – Leasing

Framtida leasingavgifter för uppsägningsbara operationella leasingavtal förfaller enligt följande:

Koncernen och moderbolaget

(TSEK)	2016 31-dec	2015 31-dec
Inom ett år	987	864
Senare än ett men inom fem år	646	212
Senare än fem år	–	–
	1 633	1 076

Årets leasingkostnader uppgår till TSEK 1 428 (1 272).

Åtaganden avseende operationell leasing. Koncernen leasar lokal och laboratorieutrustning enligt uppsägningsbara operationella leasingavtal.

NOT 5 – Finansiella kostnader

Koncernen

(TSEK)	2016 jan-dec	2015 jan-dec
Räntekostnader konvertibel	–	343
Räntekostnader avseende kreditinstitut	239	20
Summa	239	363

Moderbolaget

(TSEK)	2016 jan-dec	2015 jan-dec
Räntekostnader konvertibel	–	343
Räntekostnader avseende kreditinstitut	239	19
Summa	239	362

NOT 6 – Immateriella anläggningstillgångar

Balanserade utgifter

Koncernen och moderbolaget

(TSEK)	2016 31-dec	2015 31-dec
Ingående anskaffningsvärden	56 459	46 833
Inköp	18 475	9 626
Utgående ackumulerade anskaffningsvärden	74 934	56 459
Ingående avskrivningar	-927	–
Årets avskrivningar	-6 215	-927
Utgående ackumulerade avskrivningar	-7 142	-927
Utgående redovisat värde	67 792	55 532

Tilläggsupplysningar

Patent

Koncernen och moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Ingående anskaffningsvärden	5 990	4 406
Inköp	1 331	1 584
Utgående ackumulerade anskaffningsvärden	7 321	5 990
Ingående avskrivningar	-1 597	-537
Årets avskrivningar	-1 343	-1 060
Utgående ackumulerade avskrivningar	-2 940	-1 597
Utgående redovisat värde	4 381	4 393

NOT 7 – Materiella anläggningstillgångar

Koncernen

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Ingående anskaffningsvärden	3 154	7 376
Inköp	179	197
Försäljningar/avyttringar	-25	-4 419
Utgående ackumulerade anskaffningsvärden	3 308	3 154
Ingående avskrivningar	-1 941	-4 381
Försäljningar/avyttringar	–	2 886
Årets avskrivningar	-477	-446
Utgående ackumulerade avskrivningar	-2 418	-1 941
Ingående nedskrivningar	–	-1 346
Försäljningar/avyttringar	–	1 346
Utgående ackumulerade nedskrivningar	–	–
Utgående redovisat värde	890	1 213

Moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Ingående anskaffningsvärden	2 874	2 559
Omklassificering	434	–
Inköp	179	315
Försäljningar/avyttringar	-25	–
Utgående ackumulerade anskaffningsvärden	3 462	2 874
Ingående avskrivningar	-1 661	-1 215
Omklassificering	-434	–
Årets avskrivningar	-477	-446
Utgående ackumulerade avskrivningar	-2 572	-1 661
Utgående redovisat värde	890	1 213

NOT 8 – Andelar i koncernföretag

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Ingående anskaffningsvärden	50	6 050
Försäljningar/avyttringar	–	-6 000
Utgående ackumulerade anskaffningsvärden	50	50
Ingående nedskrivningar	–	-4 800
Försäljningar/avyttringar	–	4 800
Utgående ackumulerade nedskrivningar	–	–
Utgående redovisat värde	50	50

NOT 9 – Specifikation andelar i koncernföretag

(TSEK)	Kapitalandel	Rösträttsandel	Antal aktier	Bokfört värde
Bright Europe AB	100%	100%	1 000	0
LightLab Operations AB	100%	100%	50 000	50
Summa				50

	Org.nr	Säte
Bright Europe AB	556654-9266	Stockholm
LightLab Operations AB	556934-7585	Stockholm

NOT 10 – Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter

Koncernen

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Upplupna intäkter	–	1 279
Förutbetalda lokalhyra	183	182
Övrigt	131	141
Summa	314	1 602

Moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Upplupna intäkter	–	1 279
Förutbetalda lokalhyra	183	182
Övrigt	131	141
Summa	314	1 602

Tilläggsupplysningar

NOT 11 – Aktier

Moderbolaget

Antal aktier	A-aktier	B-aktier	Totalt antal
Antal aktier 2012-12-31	15 000	360 640 992	360 655 992
Nedstämpling	-14 850	-357 034 583	-357 049 433
Nyemission		2 687 609	2 687 609
Nyemission		9 441 252	9 441 252
Antal aktier 2013-12-31	150	15 735 270	15 735 420
Nyemission		2 773 029	2 773 029
Nyemission		20 831 830	20 831 830
Antal aktier 2014-12-31	150	39 340 129	39 340 279
Nyemission		1 666 666	1 666 666
Nyemission		37 808	37 808
Nyemission		1 382 962	1 382 962
Nyemission		42 427 715	42 427 715
Antal aktier 2015-12-31	150	84 855 280	84 855 430
Nyemission		5 140 186	5 140 186
Antal aktier 2016-12-31	150	89 995 466	89 995 616

NOT 12 – Skulder till kreditinstitut

Koncernen och moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Ingående skulder till kreditinstitut	339	579
Upptagna lån	4 500	–
Årets amortering	-240	-240
	4 599	339

Kortfristig del av skulder till kreditinstitut uppgick per den 31 december 2016 till TSEK 99 (240).

Förfallotidpunkter:

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
0-1 år	99	240
1-5 år	2 156	99
>5 år	2 344	–
	4 599	339

NOT 13 – Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter

Koncernen och moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Upplupna semesterlöner	511	373
Övriga upplupna löner	148	–
Upplupna kostnader avseende emission	–	1 458
Upplupna kostnader, avgångsvederlag	–	1 148
Övriga poster, ej erhållna fakturor	252	533
	911	3 512

NOT 14 – Inkomstskatt

Bolagets ansamlade underskottsavdrag uppgår per den 31 december 2016 till 164 831 TSEK (143 190). Uppskjuten skattefordran har värderats till noll då man i nuläget inte kan bedöma när det skattemässiga underskottsavdraget kan komma att utnyttjas. Samtliga underskott saknar förfallotidpunkt.

Skillnaderna mellan redovisad skattekostnad och en beräknad skattekostnad baserad på gällande skattesats är följande:

Koncernen

	2016	2015
(TSEK)	jan-dec	jan-dec
Resultat före skatt	-10 208	-12 079
Inkomstskatt beräknad enligt koncernens gällande skattesats, 22%	2 246	2 657
Ej skattepliktiga intäkter	0	268
Ej skattepliktiga kostnader	-5	-8
Årets skattemässiga underskott för vilka ingen uppskjuten skattefordran redovisats	-2 241	-2 894
Inkomstskatt	0	23

Moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	jan-dec	jan-dec
Resultat före skatt	-10 206	-10 276
Inkomstskatt beräknad enligt koncernens gällande skattesats, 22%	2 245	2 261
Ej skattepliktiga intäkter	0	268
Ej skattepliktiga kostnader	-5	-8
Årets skattemässiga underskott för vilka ingen uppskjuten skattefordran redovisats	-2 241	-2 498
Inkomstskatt	0	23

Inkomstskatten för 2015 avser uppskjuten skatt avseende temporära skillnader för konverteringsrätten för konvertiblerna.

Tilläggsupplysningar

NOT 15 – Ställda säkerheter och eventalförpliktelser

Koncernen och moderbolaget

	2016	2015
(TSEK)	31-dec	31-dec
Ställda säkerheter	4 840	–
Eventalförpliktelser	–	3 937
	4 840	3 937

Ställda säkerheter, TSEK 4 840 (0), utgörs av företagsinteckning för lånefinansiering via Almi.

Eventalförpliktelser för 2015 avser en bedömning av det belopp som skulle utfallit ifall LightLab Sweden AB avbrutit samarbetet med NTU i förtid. I mars 2016 har en viktig milstolpe uppnåtts och samarbetet kommer att fortsätta vilket innebär att LightLab betalar drygt 9 MSEK avseende utvecklingsarbete för 2016-2017 varav 1,1 MSEK utgör förskott till leverantör per 2016-12-31.

NOT 16 – Resultatdisposition

Moderbolaget

Till årsstämmans förfogande står följande medel:

Överkursfond	176 732
Balanserat resultat	-109 779
Årets resultat	-10 206
Summa	56 747

Styrelsen föreslår att medlen disponeras så att i ny räkning överförs: 56 747 TSEK.

NOT 17 – Väsentliga händelser efter räkenskapsårets utgång

- Pågående tvååriga samarbetsprojekt med NTU Singapore förlängdes med sex månader.
- I februari tecknades en avsiktsförklaring med Arklite Speciality Lamps kring tillverkning av UV-lampor baserade på LightLabs EEE Light® teknik.
- Som ersättare till Jan Rynning har styrelsen utsett Torkel Elgh som ny styrelseordförande fram till årsstämman 11 maj 2017.
- Den 8 april 2017, beslutade styrelsen med stöd av bemyndigande från årsstämman 12 maj 2016, att genomföra en riktad nyemission om ca 11 MSEK. Efter emissionen kommer antalet aktier att uppgå till 101.697.740 aktier varav de nyemitterade aktierna då utgör ca 11,5%.

Signaturer

Stockholm den 12 april 2017

Torkel Elgh
Ordförande

Göran Seifert
Ledamot

Håkan Wallin
Ledamot

Tove Langlet
Ledamot

Johan Tingsborg
Verkställande direktör

Vår revisionsberättelse har lämnats den 12 april 2017
Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB

Martin Johansson
Auktoriserad revisor

Revisionsberättelse

Till bolagsstämman i LightLab Sweden AB (publ), org.nr 556585-8981

Rapport om årsredovisningen och koncernredovisningen

Uttalanden

Vi har utfört en revision av årsredovisningen och koncernredovisningen för LightLab Sweden AB (publ) för år 2016. Bolagets årsredovisning och koncernredovisning ingår på sidorna 29-47 i detta dokument.

Enligt vår uppfattning har årsredovisningen och koncernredovisningen upprättats i enlighet med årsredovisningslagen och ger en i alla väsentliga avseenden rättvisande bild av moderbolagets och koncernens finansiella ställning per den 31 december 2016 och av dessas finansiella resultat och kassaflöde för året enligt årsredovisningslagen. Förvaltningsberättelsen är förenlig med årsredovisningens och koncernredovisningens övriga delar.

Vi tillstyrker därför att bolagsstämman fastställer resultaträkningen och balansräkningen för moderbolaget och koncernen.

Grund för uttalanden

Vi har utfört revisionen enligt International Standards on Auditing (ISA) och god revisionssed i Sverige. Vårt ansvar enligt dessa standarder beskrivs närmare i avsnittet Revisorns ansvar. Vi är oberoende i förhållande till moderbolaget och koncernen enligt god revisorssed i Sverige och har i övrigt fullgjort vårt yrkesetiska ansvar enligt dessa krav.

Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för våra uttalanden.

Annan information än årsredovisningen och koncernredovisningen

Detta dokument innehåller även annan information än årsredovisningen och koncernredovisningen och återfinns på sidorna 3-28. Det är styrelsen och verkställande direktören som har ansvaret för denna andra information.

Vårt uttalande avseende årsredovisningen och koncernredovisningen omfattar inte denna information och vi gör inget uttalande med bestyrkande avseende denna andra information.

I samband med vår revision av årsredovisningen och koncernredovisningen är det vårt ansvar att läsa den information som identifieras ovan och överväga om informationen i väsentlig utsträckning är oförenlig med årsredovisningen och koncernredovisningen. Vid denna genomgång beaktar vi även den kunskap vi i övrigt inhämtat under revisionen samt bedömer om informationen i övrigt verkar innehålla väsentliga felaktigheter.

Om vi, baserat på det arbete som har utförts avseende denna information, drar slutsatsen att den andra informationen innehåller en väsentlig felaktighet, är vi skyldiga att rapportera detta. Vi har inget att rapportera i det avseendet.

Styrelsens och verkställande direktörens ansvar

Det är styrelsen och verkställande direktören som har ansvaret för att årsredovisningen och koncernredovisningen upprättas och att de ger en rättvisande bild enligt årsredovisningslagen. Styrelsen och verkställande direktören ansvarar även för den interna kontroll som de bedömer är nödvändig för att upprätta en årsredovisning och koncernredovisning som inte innehåller några väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel.

Vid upprättandet av årsredovisningen och koncernredovisningen ansvarar styrelsen och verkställande direktören för bedömningen av bolagets och koncernens förmåga att fortsätta verksamheten. De upplyser, när så är tillämpligt, om förhållanden som kan påverka förmågan att fortsätta verksamheten och att använda antagandet om fortsatt drift. Antagandet om fortsatt drift tillämpas dock inte om styrelsen och verkställande direktören avser att likvidera bolaget, upphöra med verksamheten eller inte har något realistiskt alternativ än att göra något av detta.

Revisorns ansvar

Våra mål är att uppnå en rimlig grad av säkerhet om huruvida årsredovisningen och koncernredovisningen som helhet inte innehåller några väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel, och att lämna en revisionsberättelse som innehåller våra uttalanden. Rimlig säkerhet är en hög grad av säkerhet, men är ingen garanti för att en revision som utförs enligt ISA och god revisionssed i Sverige alltid kommer att upptäcka en väsentlig felaktighet om en sådan finns. Felaktigheter kan uppstå på grund av oegentligheter eller fel och anses vara väsentliga om de enskilt eller tillsammans rimligen kan förväntas påverka de ekonomiska beslut som användare fattar med grund i årsredovisningen och koncernredovisningen.

Som del av en revision enligt ISA använder vi professionellt omdöme och har en professionellt skeptisk inställning under hela revisionen. Dessutom:

- identifierar och bedömer vi riskerna för väsentliga felaktigheter i årsredovisningen och koncernredovisningen, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel, utformar och utför granskningsåtgärder bland annat utifrån dessa risker och inhämtar revisionsbevis som är tillräckliga och ändamålsenliga för att utgöra en grund för våra uttalanden. Risken för att inte upptäcka en väsentlig felaktighet till följd av oegentligheter är högre än för en väsentlig felaktighet som beror på fel, eftersom oegentligheter kan innefatta agerande i maskopi, förfalskning, avsiktliga utelämnanden, felaktig information eller åsidosättande av intern kontroll.
- skaffar vi oss en förståelse av den del av bolagets interna kontroll som har betydelse för vår revision för att utforma granskningsåtgärder som är lämpliga med hänsyn till omständigheterna, men inte för att uttala oss om effektiviteten i den interna kontrollen.
- utvärderar vi lämpligheten i de redovisningsprinciper som används och rimligheten i styrelsens och verkställande direktörens uppskattningar i redovisningen och tillhörande upplysningar.
- drar vi en slutsats om lämpligheten i att styrelsen och verkställande direktören använder antagandet om fortsatt drift vid upprättandet av årsredovisningen och koncernredovisningen. Vi drar också en slutsats, med grund i de inhämtade revisionsbevisen, om huruvida det finns någon väsentlig osäkerhetsfaktor som avser sådana händelser eller förhållanden som kan leda till betydande tvivel om bolagets förmåga att fortsätta verksamheten. Om vi drar slutsatsen att det finns en väsentlig osäkerhetsfaktor, måste vi i revisionsberättelsen fästa uppmärksamheten på upplysningarna i årsredovisningen och koncernredovisningen om den väsentliga osäkerhetsfaktorn eller, om sådana upplysningar är otillräckliga, modifiera uttalandet om årsredovisningen och koncernredovisningen. Våra slutsatser baseras på de revisionsbevis som inhämtas fram till datumet för revisionsberättelsen. Dock kan framtida händelser eller förhållanden göra att ett bolag inte längre kan fortsätta verksamheten.
- utvärderar vi den övergripande presentationen, strukturen och innehållet i årsredovisningen och koncernredovisningen, däribland upplysningarna, och om årsredovisningen och koncernredovisningen återger de underliggande transaktionerna och händelserna på ett sätt som ger en rättvisande bild.
- inhämtar vi tillräckliga och ändamålsenliga revisionsbevis avseende den finansiella informationen för enheterna eller affärsaktiviteterna inom koncernen för att göra ett uttalande avseende koncernredovisningen. Vi ansvarar för styrning, övervakning och utförande av koncernrevisionen. Vi är ensamt ansvariga för våra uttalanden.

Vi måste informera styrelsen om bland annat revisionens planerade omfattning och inriktning samt tidpunkten för den. Vi måste också informera om betydelsefulla iakttagelser under revisionen, däribland de betydande brister i den interna kontrollen som vi identifierat.

Rapport om andra krav enligt lagar och andra författningar

Uttalanden

Utöver vår revision av årsredovisningen och koncernredovisningen har vi även utfört en revision av styrelsens och verkställande direktörens förvaltning för LightLab Sweden AB (publ) för år 2016 samt av förslaget till dispositioner beträffande bolagets vinst eller förlust.

Vi tillstyrker att bolagsstämman disponerar vinsten enligt förslaget i förvaltningsberättelsen och beviljar styrelsens ledamöter och verkställande direktören ansvarsfrihet för räkenskapsåret.

Grund för uttalanden

Vi har utfört revisionen enligt god revisionsssed i Sverige. Vårt ansvar enligt denna beskrivs närmare i avsnittet Revisorns ansvar. Vi är oberoende i förhållande till moderbolaget och koncernen enligt god revisorssed i Sverige och har i övrigt fullgjort vårt yrkesetiska ansvar enligt dessa krav.

Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för våra uttalanden.

Styrelsens och verkställande direktörens ansvar

Det är styrelsen som har ansvaret för förslaget till dispositioner beträffande bolagets vinst eller förlust. Vid förslag till utdelning innefattar detta bland annat en bedömning av om utdelningen är försvarlig med hänsyn till de krav som bolagets och koncernens verksamhetsart, omfattning och risker ställer på storleken av moderbolagets och koncernens egna kapital, konsolideringsbehov, likviditet och ställning i övrigt.

Styrelsen ansvarar för bolagets organisation och förvaltningen av bolagets angelägenheter. Detta innefattar bland annat att fortlöpande bedöma bolagets och koncernens ekonomiska situation, och att tillse att bolagets organisation är utformad så att bokföringen, medelsförvaltningen och bolagets ekonomiska angelägenheter i övrigt kontrolleras på ett betryggande sätt. Den verkställande direktören ska sköta den löpande förvaltningen enligt styrelsens riktlinjer och anvisningar och bland annat vidta de åtgärder som är nödvändiga för att bolagets bokföring ska fullgöras i överensstämmelse med lag och för att medelsförvaltningen ska skötas på ett betryggande sätt.

Revisorns ansvar

Vårt mål beträffande revisionen av förvaltningen, och därmed vårt uttalande om ansvarsfrihet, är att inhämta revisionsbevis för att med en rimlig grad av säkerhet kunna bedöma om någon styrelseledamot eller verkställande direktören i något väsentligt avseende:

- företagit någon åtgärd eller gjort sig skyldig till någon försummelse som kan föranleda ersättningsskyldighet mot bolaget
- på något annat sätt handlat i strid med aktiebolagslagen, årsredovisningslagen eller bolagsordningen.

Vårt mål beträffande revisionen av förslaget till dispositioner av bolagets vinst eller förlust, och därmed vårt uttalande om detta, är att med rimlig grad av säkerhet bedöma om förslaget är förenligt med aktiebolagslagen.

Rimlig säkerhet är en hög grad av säkerhet, men ingen garanti för att en revision som utförs enligt god revisionsssed i Sverige alltid kommer att upptäcka åtgärder eller försummelse som kan föranleda ersättningsskyldighet mot bolaget, eller att ett förslag till dispositioner av bolagets vinst eller förlust inte är förenligt med aktiebolagslagen.

Som en del av en revision enligt god revisionsssed i Sverige använder vi professionellt omdöme och har en professionellt skeptisk inställning under hela revisionen. Granskningen av förvaltningen och förslaget till dispositioner av bolagets vinst eller förlust grundar sig främst på revisionen av räkenskaperna. Vilka tillkommande granskningsåtgärder som utförs baseras på vår professionella bedömning med utgångspunkt i risk och väsentlighet. Det innebär att vi fokuserar granskningen på sådana åtgärder, områden och förhållanden som är väsentliga för verksamheten och där avsteg och överträdelser skulle ha särskild betydelse för bolagets situation. Vi går igenom och prövar fattade beslut, beslutsunderlag, vidtagna åtgärder och andra förhållanden som är relevanta för vårt uttalande om ansvarsfrihet. Som underlag för vårt uttalande om styrelsens förslag till dispositioner beträffande bolagets vinst eller förlust har vi granskat om förslaget är förenligt med aktiebolagslagen.

Stockholm den 12 april 2017
Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB

Martin Johansson
Auktoriserad revisor

LightLab Sweden AB utvecklar, marknadsför och säljer teknologi för kostnadseffektiv och hållbar framställning av ljus med fokus på tillämpningar inom UV-rening av vatten, luft, livsmedel och ytor, EEE Light®.
