



PHILIPS



Utomhus

Tunnel- och
brobelysning

Kvarnholms-
förbindelsen, Nacka

Case study

TotalTunnel

en helhetslösning

Kvarnholmsförbindelsen förenar det skärgårdsnära Kvarnholmen med Nacka stad. Philips har levererat kompletta belysningslösningar med styrbart LED-ljus till både den nya tunneln och bron.



Ny tunnel
och bro!

Philips
delaktiga
i hela
processen

Utbyggnaden av Kvarnholmen, som har en unik industri- och kulturhistorisk miljö, är Nackas största stadsbyggnadsprojekt. När allt är utbyggt kommer det att finnas 3 200 nya bostäder, 1 000 arbetsplatser, grundskola för 700 elever, strandpromenader, kajer och båtplatser. De gamla industribyggnaderna ska till stor del bevaras och omvandlas till lokaler för kultur och evenemang.

För att knyta samman Kvarnholmen med Nacka centrum har Nacka kommun byggt en tunnel genom Ryssbergen och en bro över Svindersviken. Den nya Kvarnholmsförbindelsen kommer att underlätta vardagen för många och bidra till att integrera Kvarnholmen med centrala Nacka.

– När Kvarnholmen skulle exploateras behövdes det fler tillfarter och utfarter från halvön. En helt ny förbindelselänk mellan Kvarnholmen och väg 222, Värmdöleden, byggdes. Vägtunneln genom Ryssbergen är 310 meter lång och bron till Kvarnholmen är 190 meter. Nacka kommun ville skapa en trygg och trafiksäker miljö samt få en energieffektiv belysning med så få negativa miljöavtryck som möjligt. Vi ville också ha en anläggning med låga underhållskostnader, berättar Mikael Jansson, ansvarig för gatubelysningen i Nacka kommun.

TotalTunnel

Philips levererade en komplett belysningslösning till tunneln, TotalTunnel*, med 115 linjära tunnelarmaturer FlowLine BGB330 samt det webbaserade styrsystemet TunneLogic. I TunneLogic ingår styrdator MCU (Master Control Unit), DGG's (DALI Group Gateways) och photometrar. Dessutom ansvarade Philips för programmering, driftsättning och avprovning med egen personal. Nacka kommuns eget övervakningssystem Scada har dockats ihop med Philips system. ÅF Lighting gjorde projekteringen.

Anpassar tunnelbelysningen

LED-armaturerna är placerade i tunneltakets mitt och ger en kontinuerlig ljuslinje. Två photometrar är placerade cirka 40 meter utanför tunnelmyningarna – en i varje mynning. Photometrarna känner av dagsljuset och anpassar belysningen i



MileWide² LED belyser
Kvarnholmsbron

tunnelmyningarna efter ljusnivån utomhus. Det är viktigt att övergången från dagsljus till tunnelbelysning tar hänsyn till ögats förmåga att adaptera. Genom att indela tunnelbelysningen i olika zoner, infartszon, övergångszon och inre zon, kan belysningsnivåerna anpassas efter dagsljusförhållandena. På kvällen eller natten när det inte finns något dagsljus dimras belysningen ner till en jämn ljusnivå genom hela tunneln.

– Tunnelbelysningen är tänd 24 timmar om dygnet. Det blir 8 760 timmar om året. Eftersom FlowLine har en livslängd på minst 100 000 timmar, slipper vi ljuskällebyten och behöver bara rengöra armaturerna under cirka 12 år, säger Mikael Jansson.

Brons funktionsbelysning

Kvarnholmsbron har dubbelriktade körbanor för bil- och busstrafik samt gång- och cykelbana. Gång- och cykelbanan fortsätter inte in i tunneln, utan viker av österut på Ryssbergen vid tunnelmyningen. Till Kvarnholmsbron levererade Philips inte enbart produkterna, utan var delaktiga i hela processen. Philips projekterade brobelysningen, programmerade, driftsatte och avprovade belysningen.

På ena sidan av bron – mellan körbanan och gång- och cykelbanan – är armaturerna MileWide² LED BRP435 installerad på böjda konformade stolpar. Två armaturer är monterade på olika höjd på varje stolpe. De övre armaturerna belyser körbanorna och de nedre gång- och cykelvägen. Det är cirka 20 meter mellan armaturstolparna, som är 6,5 meter höga. Ljuspunkthöjden för vägbelysningen är 6 meter och för gång- och cykelbanan 4 meter.

– Brobelysningen, som styrs med Nacka kommuns styrsystem för gatubelysning, tänds och släcks enligt solens upp- och nedgång. Belysningen är tänd cirka 4 000 timmar per år. Eftersom även MileWide² har en livslängd på 100 000 timmar, kommer belysningen att hålla i minst 20 år, säger Mikael Jansson.

TotalTunnel, en komplett belysningslösning med tunnelarmaturerna FlowLine BGB330 och styrsystemet TunneLogic samt brobelysning med MileWide² LED BRP435

Ansvariga: Mats Paulsson och Tommy Törnqvist, Philips Lighting

Hållbara belysningslösningar

Både Kvarnholms-tunneln och Kvarnholmsbron har fått en hållbar belysning med långa drifttider och mycket låga underhållskostnader. LED-belysningen i tunneln förbrukar 75 % mindre energi än det ursprungliga förslaget med högttrycksnatrium. Om ljuset i tunneln optimeras med styrenheten MCU ökar energibesparingen till 79 %. MCU-enheten har en funktion som kompenserar ljusnedgången i dioderna med cirka 20 % under armaturernas livslängd. Läger man till den funktionen blir den totala energibesparingen cirka 82 %.

– Med LED-belysningen och den avancerade ljusstyrningen har vi fått en energieffektiv tunnelbelysning med minskade CO₂-utsläpp och mycket låga underhållskostnader. Det är enkelt att via datorn styra tunnelbelysningen. Varje armatur kan ljusregleras individuellt och vi kan få information om till exempel respektive armaturs dimningsnivå, energiförbrukning, brinntimmar samt eventuell felindikering. Belysningen ger ett välkommande, ljus och trafiksäkert tunnelrum såväl dagtid som kvällstid. Även bron har fått en energisnål, inbjudande och trafiksäker belysningslösning med lång livslängd, säger Mikael Jansson.



”Tunnelbelysningen har ett avancerat styrsystem som anpassar belysningen efter väderleksförhållandena.”

Mikael Jansson, belysningsansvarig för gatubelysningen i Nacka kommun

* TotalTunnel är Philips "connected lighting-system" för tunnlar. Systemet består av fem komponenter: armaturer, vägledande belysning, ljusstyrning, arkitektonisk belysning och service.



Alla rättigheter förbehålls. Mångfaldigande, helt eller delvis, är förbjudet utan skriftligt tillstånd i förväg från innehavaren av upphovsrätten. Informationen i denna dokumentation utgör inte en del av något anbud eller kontrakt, den förmodas vara korrekt och tillförlitlig, men kan komma att ändras utan meddelande i förhand. Utgivaren påtar sig inget ansvar för eventuella konsekvenser av dess användning. Publiceringen av informationen medför inte att någon licens beviljas till patent – eller till andra industriella eller immateriella rättigheter.

Läs om TotalTunnel på:
www.philips.se/tunnel

Läs om fler av Philips projekt på:
www.philips.se/projekt
www.philips.se/lighting