

PHILIPS

Utendørs

Tunnel og undergang

TotalTunnel®-konsept

Sørger for trafikkflyt

Vårt TotalTunnel-konsept gir
mer enn bare belysning



Bedre trafikkflyt med tunneler



Det blir flere og flere biler på veiene, og bruken av tunneler øker for å gi bedre flyt i trafikken. Dette gir kortere reisetider og ikke minst vil det redusere noe av eksosen i byene, samt eliminere farlige situasjoner i urbane områder. Riktig belysning er alfa og omega i en tunnel, men dette er også et komplekst og krevende område. Lysytelsen er viktig for sikkerhet og komfort, vedlikehold bør holdes på et minimum på grunn av de fysiske begrensningene ved tunneler, og man ønsker en høy energieffektivitet.



Lys til tunnel
og underganger

Med lang fartstid og erfaring innen vei- og tunnelbelysning har Philips overlegen ekspertise når det kommer til komplekse belysningsinstallasjoner. Vi kan tilby en bred portefølje med belysningsprodukter med LED og komplette løsninger for vedlikehold. Dette gjør at du kan ha én enkelt partner du kan stole på, som kan levere en fullstendig integrert og intelligent belysningsløsning fra konsept til ferdigstillelse. Og som i tillegg tilbyr godt samarbeide og service også etter salget.

Fremtidige belysningstrender

Over hele verden er urbane områder i vekst. I store byer med mange innbyggere kommer man til å være avhengige av å legge trafikken under bakken slik at man oppnår bedre logistikk og frigjør verdifulle landområder. Dette kommer til å skape større etterspørsel etter tunnelbelysning med sikkerhet og komfort. Helt spesifikt vil det skape en større etterspørsel etter nye belysningsløsninger som bedrer synligheten, reduserer antallet ulykker og sørger for at man unngår dyre trafikkøer.

Med økende bevissthet på pris og tilgjengelighet, i tillegg til den miljømessige påvirkning av høyt energiforbruk, kommer det til å være en økt etterspørsel etter tunnelbelysning som bruker mindre energi og sparer miljøet for CO₂. På grunn av strammere investeringsbudsjetter både på kommunalt og statlig plan er det store økonomiske utfordringer å ta hensyn til. Dette vil kreve nye finansieringsmodeller som kan være med på å skape ny infrastruktur.

Hvorfor trenger vi tunnelbelysning?

Med den økende urbaniseringen må myndigheter sørge for å investere i tunneler slik at man begrenser overbelastningen på veiene. For å sikre at tunnelene oppleves som et sikkert valg for de kjørende blir man nødt til å skape den samme sikkerheten og komforten som bilister opplever når de kjører i dagslys. I tunneler er selvfølgelig sikkerheten det viktigste. Belysningen skal belyse bilistene, belyse andre bevegelser og vise tunnelens struktur slik at man enkelt kan komme gjennom.

Lys på veien

Hver tunnel har en rekke interessenter som alle har sine ønsker når det gjelder hvordan en tunnel skal være. Philips er markedsledende og har erfaring innen alle områder når det gjelder tunnelbelysning og lysstyring. Med den ekspertisen og erfaringen vi har opparbeidet oss kan vi skape den best mulige løsningen for tunneler: En som er tilpasset alle krav til ethvert tunnelprosjekt både når det gjelder kostnader, komfort og vedlikehold.



Eiere av tunneler og de som drifter tunnelen

Stabile belysningsløsninger som gir trygghet for brukerne av veien er noe som er viktig både for de som drifter og de som eier tunnelen. Løsningene våre er effektive, pålitelige og enkle å styre og vedlikeholde. Med tydelig informasjon om status på belysningsinstallasjonen, vedlikehold og levetid er det enkelt å sikre og optimalisere investeringen. Den lange, stabile og effektive servicelevetiden sørger også for at man reduserer vedlikeholdsutgiftene og energiutgiftene.

«State-of-the-art» LED-teknologi sørger for overlegent godt lys i tunneler. Det kanskje aller viktigste er at løsningen vår kommer med en garanti om et samarbeid med en pålitelig partner som vil være der for deg i mange tiår fremover.

Brukere av tunneler

Sjåfører har bruk for en høykvalitets belysningsløsning som gir en sikker og behagelig kjøretur. Løsningene våre har en god fargegjengivelse og fargetemperatur som optimaliserer synsfeltet og oppfattelsen av trafikken. Løsningen gir også jevn lyskvalitet og kan brukes som guidelys med LED. For å optimalisere trafikkflyten og redusere kødannelse kommer løsningen vår med en garantert forventet ytelse og levetid. Det er også en løsning som tar hensyn til forskjellige typer sjåfører. Mindre blått lys kan redusere innsnevring av synsfeltet for eldre mennesker og hvitt lys forbedrer den romlige oppfattelsen for de som er redde for lukkede rom.

Installasjonsfirmaer

Noen installatører har begrenset kunnskap om belysning i tunneler og fokuserer utelukkende på den elektriske installasjonen. Våre belysningsløsninger fås som et komplett integrert system med tydelige definerte muligheter og krav til systemintegrering. Man trenger ikke å bekymre seg for hverken lysstyring eller overvåking av systemet. Systemet sørger for at dette er helt avgrenset, slik at installasjonsgruppen kan konsentrere seg om det elektriske og det mekaniske arbeidet. Med én kyndig partner som har kontroll på hele systemet, trenger du kun å kontakte ett firma uavhengig om det dreier seg om design, leveranser eller igangsettelse.

Firmaer som vedlikeholder tunneler

Vedlikehold er et nøkkelord i enhver belysningsinstallasjon. Løsningen vår har lang levetid med enkelt vedlikehold, og med en serviceavtale kan du enkelt forutsi utgiftene og regne ut TCO-en (eierkostnadene). Systemet sørger for at du kan styre planlagt vedlikehold, og løsningen har den lengste levetiden på markedet, noe som igjen reduserer nedetid og forstyrrelser. Dermed reduseres vedlikeholdsutgiftene til et minimum.



Prinsippene for tunnelbelysning

God tunnelbelysning hjelper sjåførene med å tilpasse synet fra dagslys til det lavere lysnivået inne i tunnelen og gir derfor god trafiksikkerhet. På natten er det annerledes da tunnelene kan være opptil tre ganger lysere enn veien utenfor. Mellom disse to ekstreme nivåene må belysningen sørge for den helt riktige mengden av komfort og sikkerhet for alle som bruker veiene.

Inngangsbelysning

Når bilistene nærmer seg tunnelen ser inngangen helt svart ut (svart hull-effekten). Dette er fordi lysnivået i tunnelen er mye lavere enn det er utenfor. Øynene våre har problemer med å justere store forskjeller i lysnivået og synet retter seg automatisk etter det skarpeste lyset, dette begrenser synligheten av hindringer ved åpningen. For å kompensere for denne effekten, må man skape riktig belysning ved tunnelinngangen. Dette sørger for at sjåføren ser hindringer i god tid slik at de rekker å stoppe hvis dette skulle være nødvendig. I tillegg gir det en trygghet om at man kan kjøre inn i tunnelen uten å måtte senke farten, som igjen gir optimal trafikkflyt.

Mengden lys som skal til for å unngå svart hull-effekten er avhengig av hvor mye lys det er utenfor (solskinn eller overskyet). L20 portal-lystelsmåling er den metoden man som regel bruker for å måle de forskjellige lystelsene. Øynene våre bruker tid på å regulere forskjellen på utendørs og innendørs belysning. Ettersom sjåførene helst skal fortsette gjennom tunnelen uten å senke farten, skal belysningen ved inngangspartiet reguleres trinnvis over tid når man kjører gjennom tunnelen i forhold til CIE-kurven, den såkalte transition zone lighting.

Innvendig belysning

Etter at øynene har blitt vant til det lavere lysnivået, har man behov for tilstrekkelig belysning inne i tunnelen. Dette løses som regel med armaturer plassert med regelmessige intervaller gjennom hele tunnelen. På dagtid vil man gjerne ha et belysningsnivå på 2-12Cd/m², avhengig av trafikk tetthet og hastighet. På natten skal belysningsnivået være ca dobbelt så høyt som nivået på veiene utenfor.

Tunnelutganger

Utgangen på tunnelen er mindre kritisk siden øyet raskt justeres seg i forhold til økt lysstyrke, men man kan likevel ha behov for ekstra belysning i lange tunneler. Utgangsbelysning skal fungere slik at man gir sjåfører som forlater tunnelen tilstrekkelig utsyn når de kikker i bakspeilet. Utgangsbelysning brukes bare på dagtid.

Lange og korte tunneler

Prinsippene for tunnelbelysning varierer når det gjelder lange eller korte tunneler. Korte tunneler der utgangen er synlig, der dagslyset skinner i gjennom, eller tunneler med høy veggrefleksjon, har ikke nødvendigvis behov for belysning på dagtid. Tunneler som ligger midt i mellom lange og korte tunneler, kan enten belyses på samme måte som lange tunneler, eller med redusert belysning på dagtid (ca 50 %).



Europeisk standard

Det finnes ingen europeisk standard for tunnelbelysning, men de fleste land har sine egne anbefalinger. Å bygge og drifte tunneler er lokalvirksomhet. Philips har som mål å være en global partner med de fordeler det medfører, men også en partner med lokal erfaring og forankring.

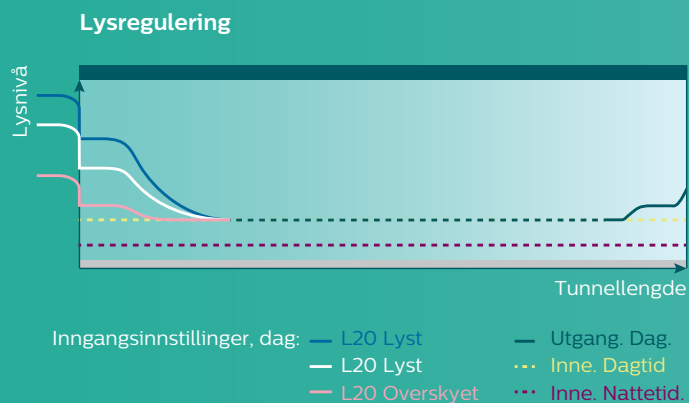
Belysningskonsepter og design

Hver tunnelsone har egne kriterier når det kommer til belysningsdesign og ytelse. Varierte konsepter og design har blitt utviklet for å skape den riktige balansen mellom synlighet, sikkerhet og økonomi.



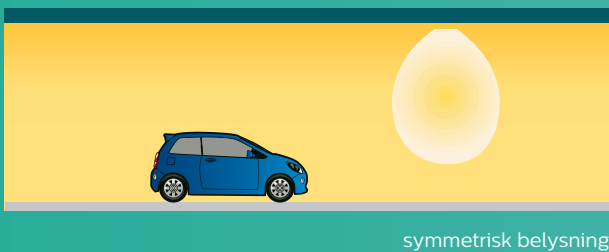
Inngangsbelysning og tunnelbelysning

Tunnelinnganger har behov for en høy lysytelse og at armaturene kan plasseres i ulik avstand og slik at man kan få ulike belysningsområder. Innendørs tunnelbelysning er på et lavere nivå og armaturene plasseres i samme avstand fra hverandre. Det kreves bare én innstilling for nattetid og én for dagtid.



Belysningsstiler for inngangspartier

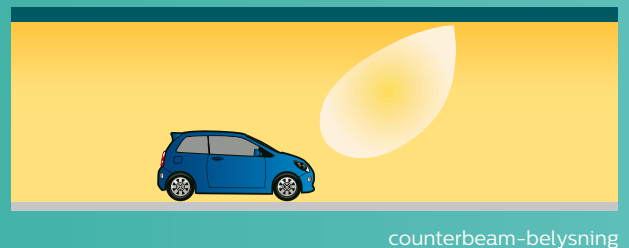
De to mest brukte stilene er symmetrisk og counterbeam. **Symmetrisk belysning** gir lavere kontrast, men blir ofte oppfattet som mer behagelig (mindre gjenskin). Symmetriske armaturer kan monteres sentralt, i taket eller på gesims.



Belysningsprosjekter basert på **counterbeam** retter belysningen mot trafikkflyten, noe som gir objektene høy kontrast ettersom de opptrer som et mørkt objekt mot lys bakgrunn. På grunn av den høyere kontrasten, behøver man som regel en lavere lysstyrke. Selv om denne belysningen er i overenstemmelse med alle standarder, kan dette resultere i mer gjenskin. Denne type installasjon kan heller ikke installeres på gesim-

sen i tunnelene. Counterbeam-belysning skal utelukkende brukes sammen med spesifikke veioverflater. Hvis man f.eks har en betongvei, kan den ikke brukes.

Valget mellom counterbeam eller symmetrisk belysning er avhengig av balansen mellom komfort og effektivitet.



Belysningsstiler til innendørs bruk

Å skape en innendørs symmetrisk belysningsstil kan gjøres på to måter: Punktbelysning eller lineær belysning.

Punktbelysning bygges tradisjonelt opp omkring høytrykksnatrium og krever færre armaturer. Det gir en mindre enhetlig lyskvalitet og skaper en rastløs flimmereffekt når man kjører gjennom tunnelen.

Lineær belysning består tradisjonelt av lysrør og krever flere armaturer, men skaper ingen flimmereffekt.

Man kan bruke forskjellige typer lysfordeling i en tunnel og på den måten plassere belysningen der man ønsker, sentralt eller på gesimsen. Belysningens posisjon (både ved inngang og inne i tunnelen) plasseres optimalt etter visibilitet, muligheter for vedlikehold og type trafikkstruktur.

Fordelene med LED



Nå som LED-teknologien er kommet så langt kan tunnelbelysning dra nytte av en ny balanse mellom kostnader, komfort og vedlikehold. LED-løsningene våre presenterer et helt nytt konsept når det gjelder totale eierkostnader. LED kan f.eks. kombinere fordelene fra punktbelysning med høytrykksnatrium og lineær belysning med lysrør. I tillegg kan du lene deg tilbake og vite at du gjør ditt for miljøet.

Det er på tide å skifte til LED

LED kan brukes i de fleste høykvalitets belysningsprosjekter. Det har aldri vært et bedre tidspunkt å skifte til LED-teknologi enn nå. Lokale myndigheter presses av krav til energibesparelser i tillegg til at man skal overholde stadig strengere krav og forskrifter. LED gjør at du kan redusere dine energitgifter kraftig samtidig som du overholder EUP-direktivet om energiforbrukende produkter.

Hvorfor skal man velge LED i tunneler?

En typisk egenskap ved LED er den kompakte størrelsen som gjør at man kan utvikle flate, robuste og estetiske armaturkonsepter. Den kompakte størrelsen tar mindre plass og dette er en

stor fordel når man skal designe og utvikle belysning for tunneler.

LED er i tillegg en robust løsning som kan imøtekomme det tøffe miljøet i tunneler med mange støt og vibrasjoner. LED har også en lang og forutsigbar levetid og har en garantert ytelse frem til lyskildens ytterste levetid. På denne måten kan man ved å bytte til LED lettere planlegge vedlikehold og utskiftninger som igjen reduserer forstyrrelser i tunnelen og ikke minst vedlikeholdskostnader.

Intelligent digital belysning

LED-teknologien har revolusjonert tunnelbelysning med energieffektiv, kontrollerbare løsninger, i tillegg til at den umiddelbare lyseffekten og mulig-

heten for dimming gjør at systemet reduserer driftskostnader og energiforbruk. Den nye teknologien er i overenstemmelse med DALI-standarden. Dette gjør at du kan bruke intelligent lysstyring for trinnløst å justere belysningsnivå i forhold til skiftende dagslysnivå eller en ønsket effekt.

Hvit LED gir økt synlighet

Økt synlighet er en hovedfaktor når det gjelder veisikkerhet.

Hvit LED-belysning er sikrere for alle parter enn den gule natriumbaserte løsningen. Den overlegne fargegjengivelsen og lyseffekten som oppleves høyere, gjør det lettere å gjenkjenne og skille mellom objekter og former. Sjåførene opplever endringer i bevegelser

Stol på Philips når det gjelder LED

I Philips er vi overbevist om at LED er fremtiden. Siden LED har vist seg å være en suksess når det kommer til belysningsløsninger for veier og gater, har vi valgt å satse på tunnelbelysning også. Philips er ledende innenfor løsninger både for både proff- og forbrukermarkedet. Våre innovative belysningsløsninger er basert på en grunnleggende forståelse for hva forbrukere ønsker.

I tillegg til dette har vi den globale infrastrukturen og investeringskapasiteten som skal til for å være i forkant innenfor den nyutviklingen som pågår. Dermed kan vi fortsette å skape fremtiden med banebrytende belysningsløsninger.



raskere og fra en større avstand med hvitt lys. Noe som igjen gir mer tid til å stoppe i tilfelle en uforutsett hendelse.

Fordelaktige totale eierkostnader (TCO)

LED er også svært fordelaktig i forhold til total kostnader sammenlignet med tradisjonelle lysløsninger. Den overlegne systemeffektiviteten reduserer energiutgifter, vedlikeholdskostnader og utgifter ved installering, samtidig som det robuste designet forlenger levetiden på installasjonen.

Integrert løsning

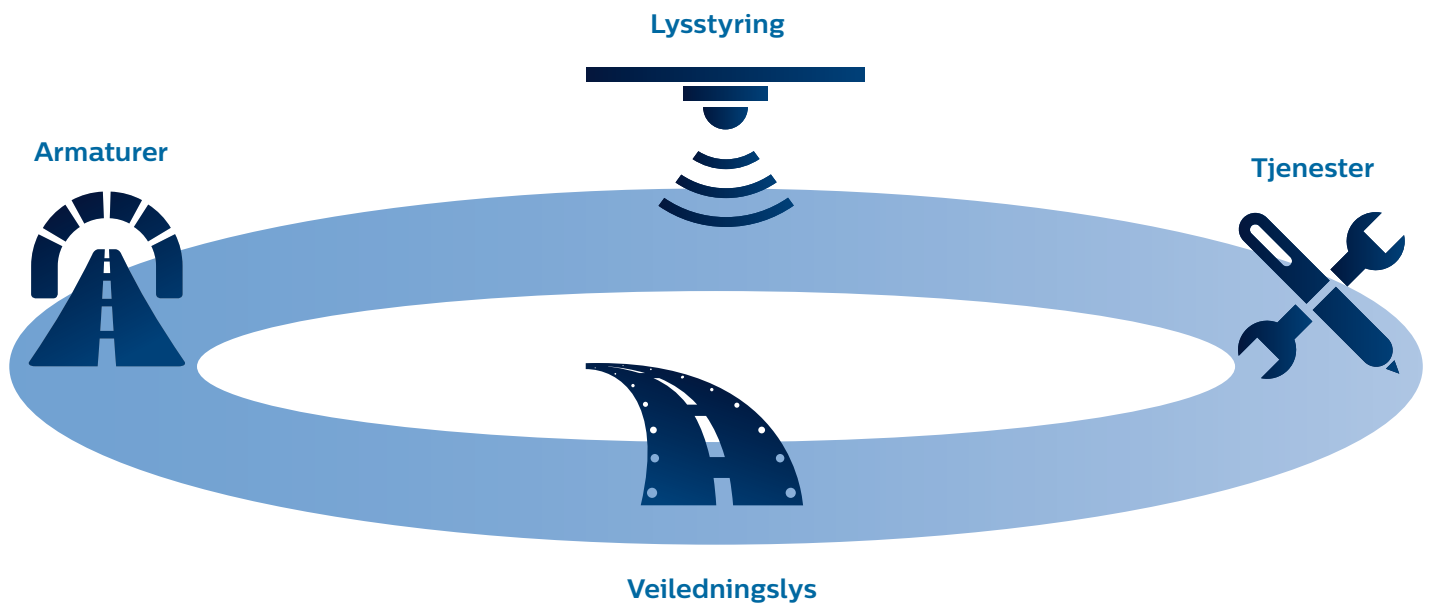
Hvis du velger Philips kommer du også til å dra nytte av en helintegrert løsning som er optimalisert for ytelse – fra LED til drivere til intelligent lysstyring – alt levert fra én leverandør som du kjenner og stoler på. Vi har alle varianter av belysningsløsninger for alle mulige bruksområder; fra underganger med saktegående trafikk til tunneler med høyhastighetstrafikk, noe som gjør veiene sikrere og belysningen mer effektiv.



TotalTunnel[®] – programmet



TotalTunnel-programmet er en komplett tilgang til tunnelbelysning. Dette gir oss mulighet for å kanalisere ekspertisen vår innen LED til konkrete løsninger for kundene våre. Ved å kombinere de fire fokusområdene armaturer, lysstyring, veiledningslys og service, kan vi skape høyeffektive belysningsløsninger med svært god kvalitet.



Å vurdere de forskjellige behovene

Tunnelbelysning er et spesialisert produktområde og hvert prosjekt er unikt. Vi kan kun finne fornuftige løsninger hvis vi setter fokus på kundenes behov, kombinert med vår egen erfaring. Det finnes tross alt ikke «et» europeisk marked eller én europeisk kunde: Hvert land har sine egne belysningsstandarder og krav. Så til tross for at vi er en global organisasjon må vi tenke og handle lokalt, ettersom to kunder skjelden har de samme utfordringer eller ønsker.

En kunde kan ha fokus på komfort, mens for en annen kunde er reduksjon av kostnader det viktigste. Uansett hva som er viktig i prosjektet ditt, er vi klare for å høre om dine utfordringer.

Support i det lange løp

Tunnelbelysning er prosjekter som krever oppmerksomhet i lang tid og perfektjonisme fra start til slutt.

Et eksempel på dette er at det ikke alltid er fornuftig å basere valg av belysning på oppstartskostnadene. Denne løsningen kan faktisk vise seg å være den dyreste i det lange løp. Philips har den erfaringen og ekspertisen du trenger. Du kan også stole på at vi er der for deg gjennom hele installasjonens levetid. Vi kan gi deg all den hjelp og veiledning du trenger for å kunne ta riktige valg og vi gir ettersalgsoppfølging som sikrer at løsningen er en suksess her og nå, men også i det lange løp.

Byggeklosser for suksess

Byggeklossene som skal være tilstede for en vellykket tunnelinstallasjon er:

- Armaturer
- Lysstyring
- Veiledningslys
- Service

Innenfor hvert av disse områdene tilbyr Philips en rekke produkter, fra enkle løsninger som leverer svært god ytelse til løsninger med maks ytelse. Vi velger ut de riktige komponentene i forhold til dine spesifikke krav og kombinerer de for å sette opp et komplett belysningsystem unikt for ditt prosjekt. Så uansett om fokuset ditt er på oppstartskostnader eller totalkostnadene, Philips kan skape den riktige løsningen for deg.



Armaturer

for de spesifikke belyningsbehovene som finnes i en tunnel.



Veiledningslys

Sørge for å holde trafikken flytende og opprettholde sikkerheten.



Lysstyring

Fra grunnleggende lysstyring til store systemer som også overvåker og som gir deg full kontroll over lyssystemet.



Tjenester

Fra konseptdesign og igangsetting til TotalTunnel-design, Philips kan levere et komplett prosjekt og beskytte din investering.

Tunnelbelysnings- armaturer



Alle soner i en tunnel har sine helt egne utfordringer når det gjelder lysdesign og ytelse. For eksempel kreves det at belysningen ved inngang har høyt lysnivå, med ingen eller minimalt med avstand mellom armaturene. I forhold til dette skal belysningen innover i tunnelen ha en lavere lysintensitet med eller uten mellomrom mellom armaturene. Vi har en stor portefølje av armaturer og kan derfor skape ethvert belysningskonsept for å kunne gi akkurat den riktige balansen mellom synlighet, sikkerhet og økonomi.

Tilpasset LED-design

Med vårt kompromissløse fokus på armaturdesign, blir løsningene optimalisert for alle typer bruk i tunneler. Vi har dedikerte løsninger som er spesifikt skapt for hvert enkelt belysningskonsept.

I tillegg har vi et bredt utvalg av kvalitetsoptikker der vi tar tunnelgeometri og materialer med i beregningen for å sikre at belysningen har høyest mulig effektivitet.

Vedlikeholdskonsepter

Hvis man stenger en tunnel fører dette som regel til store forstyrrelser i trafikkbildet. Med problemfrie installasjoner og ukompliserte vedlikeholdskonsepter kan vi gjøre det så enkelt som mulig å drifte installasjonen og minimere driftskostnadene. Alle løsningene våre er designet slik at de vil vare i lang tid.

Gi lys til veien

Belysningen i din tunnel vil være av høyeste standard innen komfort og sikkerhet. Fra lineære løsninger som T-line og FlowLine til punktbaserte løsninger som TunLite LED, FlowStar (høyeffektive inngangsarmaturer) og ClearFlood Tunnel. Utvalget vårt inneholder i tillegg et stort utvalg av optikker for forskjellige monteringsløsninger fra sentralmontering til montering på gesimser. I tillegg leverer vi det ypperste innen intelligent lysstyring som inkluderer digital kontroll og overvåkning for de unike dimmemuligheter som finnes i LED-lyskildene.

Hva er det som er det viktige i prosjektet ditt?

Innenfor programmet vårt har vi et utvalg av armaturer spesialtilpasset tunnelapplikasjoner: Fra basisløsninger til høyeffektive løsninger som gir store fordeler når det kommer til effektivitet og TCO (eierkostnader). Uansett hva du ønsker å fokusere på eller hvor stort budsjett du har, har vi den riktige løsningen for akkurat ditt prosjekt.



Belysning for tunnel
og underganger

Systemtilgang

Selv om hver sone i en tunnel har sine helt spesifikke krav til belysning, designer vi alle LED-lyskilder med hele systemet i tankene. Dette betyr at man kan forvente at alle armaturer har samme levetid uansett om den skal brukes ved inngangspartiet eller inne i tunnelen. Ved å ha denne typen fokus på hele systemet kan vi sørge for å redusere ulempene med utskiftninger og strømlinjeforme planlagt vedlikehold, noe som gjør prosjektet enklere for alle involverte parter.

Lokal kunnskap og support

Vi har en stor portefølje bestående av løsninger for tunnelbelysning som kan tilpasses din løsning i ditt område. Vi har i tillegg dedikerte lokale team som bistår i konsultering av prosjektene. Vi jobber i tett samarbeid med deg allerede fra starten av, slik at vi sammen kan finne ut av hva som er det viktige i ditt prosjekt, og sikre at vi finner en løsning som er skreddersydd for akkurat deg. Ta kontakt med din lokale Philipsforhandler for mer informasjon.



FlowStar

- Alternativ til HPS 400W-applikasjoner
- Design dedikert til høy flux: høy effektivitet og lang levetid
- Kan kombineres med FlowLine
- Modulbasert forseglert oppbygning støttet av en livssyklus servicepakke
- Kompatibel med TunneLogic



FlowLine

- Komfortabel innvendig lineær belysning: alternativ til tradisjonell lysrørsbelysning
- TCO: Det samme som HPS når det gjelder kostnader
- Kan kombineres med FlowStar
- Ekstern driver: kun LED-modulen som monteres i tunnelen eller evt. sammen med LED-modulen
- Dedikert LED-design for optimal LED-ytelse
- Kompatibel med TunneLogic



TunLite LED

- Energieffektivt og enhetlig
- Philips LEDGINE-teknologi i dedikert design
- Robust konsept, integrert driver
- Flatt glass for enkel rengjøring
- Rask og enkel å installere



T-Line

- Komfortabel lineær belysning: alternativ til tradisjonell lysrørsbelysning
- TCO: Det samme som HPS når det gjelder kostnader
- Ekstern driver: bare LED-modul i tunnelen
- Dedikert LED design for optimal LED ytelse
- Kompatibel med TunneLogic



ClearFlood Tunnel

- Kosteffektivt LED alternativ for HPS opp til 27.000 lumen
- Enkel å åpne og vedlikeholde (integreert driver)
- Kompatibel med TunneLogic
- Dedikert LED design for optimal LED ytelse



Veiledningsbelysning for tunnel

Både et EU direktiv og CIE fastsetter at veiledningsmarkører er påbudt i tunneler for evakuering av fotgjengere, markering av veikanter og lys rundt nødutganger. Ekstra veimarkører gir bedre sikkerhet for veiledning og adskillelse av trafikken.

Induktiv strømforsyning

Markørene bruker induktiv teknologi for strømovertføring, noe som gjør de veldig enkle å bruke og installere. Med minimalt med komponenter. En stor fordel med induktiv strømovertføring er rekkevidden: en enkel strømforsyning kan ha opp til 200 markører over en strekning på opptil 2,5 km. Det at man ikke trenger noen kabel

inn, gjør markørene fullstendig tette, de er uten korrosjon og mer bestandige enn andre produkter med fast kabel.

Installering

Våre tunnel markører kan installeres i nybygde, ombygnings eller retrofit tunneler. Systemet er komplett med et utvalg av markører, strømforsyning og integrerte

styrefunksjoner. Å installere markørene er også raskere og billigere enn å installere lys med kabler. Elekrisitet leveres via magnetisk induksjon, hvilket betyr at markøren må være i nærheten av en node, men ikke i fysisk kontakt. Erstatning av en markør er derfor så enkelt som å fjerne den defekte markøren fra veien og sette inn en ny.



Veiledningslys



Veiledningsmarkører

- LED markeringssystem som effektivt kan lede bilister og passasjerer til nærmeste nødutgang
- Gir bedre veiledning til bilister
- IP 69 (vann- og støvsikker)
- Systemet fungerer over lange strekninger - 200 markører over en strekning på 2,5 km fra én strømforsyning
- Markørene kan programmeres individuelt
- Enkel og rimelig installasjon
- Ingen gnister eller fare for elektrisk støt
- Lav totaleierskapskostnad



Kjørefeltmarkører

- Bedre veiledning til bilister
- Opprettholder skille mellom kjørefelt og sørger for at man holder sitt felt
- IP 69 (vann- og støvsikker)
- Systemet fungerer over lange strekninger - 200 markører over en strekning på 2,5 km fra én strømforsyning
- Markørene kan programmeres individuelt
- Enkel og rimelig installasjon
- Ingen gnister eller fare for elektrisk støt



Styring

- Lang rekkevidde: fra 100 opp til 2500 m med markører
- Trygg/kontaktfri strøm og kommunikasjonsoverføring (IPT-ICT)
- Fleksibel integrering med andre systemkontroller (digital og serie 1/0 tilgjengelig)
- Fullt programmerbar: standard eller etter prosjektspesifikasjoner
- Robust strømforsyning som sikrer pålitelig drift

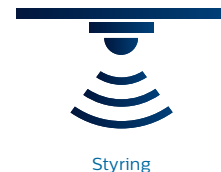
Intelligent lysstyring

Tradisjonelt sett har lysstyring og overvåkning av lyssystemer vært oppgaven til vedlikeholdsavdelingen. Ved å skape en integrert produktløsning basert på intelligent lysstyring og lang erfaring, har vi redusert presset på installatøren. Med en minst mulig komplisert installasjon reduseres arbeidstimer, trafikkforstyrrelse og andre utgifter.

Komplett løsning

Uansett kravspesifikasjoner for ditt prosjekt, om det er et nybygg eller en oppgradering, om det dreier seg om en kort undergang eller en tunnel på mange kilometer, kan Philips tilby et komplett belysningssystem med lysstyring for alle typer prosjekter. Vår lange erfaring, ekspertise og fleksibilitet innen lysstyring gjør at hele prosjektet kan dra nytte av at det er bare en leverandør. Enten det gjelder design, levering, installasjon og vedlikehold. Intelligente lysstyrings-systemer gir en dynamisk tilnærning til hvordan man kan gjennomføre prosjektene med alle kundenes ønsker i fokus. Ved hjelp av ingeniørene våre kan vi justere og programmere hele systemet før det installeres slik at det etter installasjon umiddelbart er klar til bruk.





Levering

Det er kritisk at man følger tids-skjemaet når man ferdiggjør en installering. Med et minimum av systemkomponenter og «plug and play», kan installeringen foregå raskt og enkelt på stedet, noe som gir dette systemet store fordeler fremfor andre systemer.

Det brukervennlige grensesnittet for lystyringsenheten gir både operatører og vedlikeholdspersonell enkle menyer å manøvrere i og enkel oversikt over status for systemet, enten lokalt eller via et scada-nettverk.

Historiske systemdata er enkelt tilgjengelig for fotometrisk trending, systemfeil og brennetidstimer. Og tilbyr operatøren en hel rekke informasjon tilpasset deres spesifikasjoner.

Høy ytelse og varighet på systemet er viktig for å sikre at tunnel nettverket er operativt og at man har god trafikkflyt. Med dokumentert erfaring fra prosjekter i utfordrende forhold i mange land, er Philips en god partner og tilbyr det beste av begge verdener når det gjelder kostnader, komfort og service.



TunneLogic

- Komplette og dedikerte kontrollsystemer
- Komplette funksjonaliteter og lavkost kontrollsystemer
- Enkel installering
- Tilsammen 65 års erfaring i markedet
- Kombinerer den robuste RS-485-kommunikasjonen med fleksibiliteten til DALI



TotalTunnel- tjenester

Tunnelbelysning er et veldig teknisk bruksområde der kunden eller noen ganger også installatøren ikke har den nødvendige erfaringen eller kapasiteten og må basere seg tungt på eksterne leverandører. Philips kan tilby en komplett fra start til slutt-pakke som hjelper deg å få ferdig prosjektet på best mulig måte.



Tjenester

Vi forstår verdien av å skape et samarbeide som kan ta hensyn til alle aspekter ved prosjektet. Som finansiering, prosjektstyring, rådgivning og service gjennom hele levetiden. Og på grunnlag av dette sette opp et totalsystem som optimaliserer den totale systemytelsen.

Konsultasjon

Det er ofte slik at ikke all informasjon om krav og retningslinjer er lett tilgjengelig, noe som gjør installering og oversikt over prosjektene vanskelig. Som en del av vår totalløsning tilbyr vi også rådgivning for å maksimere fordelene og optimalisere løsningen.

- Analyse av beste vilkår for vedlikehold, drift og lengst mulig levetid
- Strukturell analyse av tunnelens geometri og lysnivå ved åpningene av tunnelene
- Energiregnskap og årlig totalforbruk
- At alle løsninger er i overensstemmelse med de gjeldende regler og forskrifter
- Rådgivning om belysningsdesign og produktspesifikasjoner
- Forslag til belysningsdesign på bakgrunn av kundens ønsker og spesifikasjoner
- Sentrale kontroller og inspeksjoner

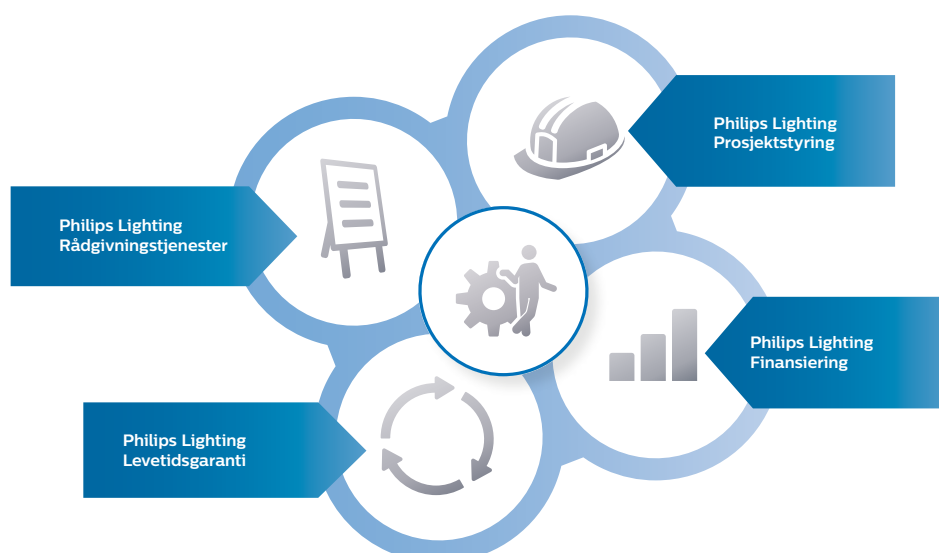
Prosjektering

Med vårt fokus på totalentreprise kan vi levere prosjekter fra konsept til ferdiggjørelse. Vår involvering i prosjektet kan være spesifikk eller å ha ansvaret for hele prosjektet fra start til slutt. Vi kan tilby en rekke tjenester i forhold til prosjektering

- Prosjektstyring
- Hvordan man tilpasser prosjektet til det aktuelle bruksområde
- Testing i forhold til fabrikkstandarder
- Installering og igangsettelse
- Systemintegrasjon
- Testing på stedet

Service i forhold til hele installasjonens levetid

Våre kunder er dekket av en rekke kontrakter og garantier som sørger for kostnadseffektive løsninger med lang levetid.



“ Upper Thames Street Tunnel er den **første veitunnelen i Storbritannia** som utelukkende bruker lineær LED-teknologi.”





Upper Thames Street Tunnel

For å redusere energiforbruket, redusere CO₂-utslippene og forbedre sikkerheten på veiene, ble en tunnel i sentrale London utstyrt med T-Line-belysning. Dette ble det første stedet i Storbritannia med et komplett lineært LED-system. Sammen med et B-Scout-system har installasjonen ført til energibesparelse på mer enn 70 % i tillegg til å forbedre lyskvaliteten, fargegjengivelse og synsoppfattelsen for bilistene. Dette har også gitt økt sikkerhet for de 35.000 kjøretøyer som bruker veien hver dag.

London, Storbritannia

Produktløsning:
T-line, B-Scout control

Lundbytunnelen

Transportadministrasjonen ville ha en ny belysningsløsning for den 2,2 km lange Lundbytunnelen i Gøteborg. Dette er en av Sveriges lengste tunneler, og siden den er belyst 24 timer i døgnet må belysningen være energieffektiv og vare i lang tid. Etter å ha vurdert og testet forskjellige løsninger falt valget på TunLite LED. LED-belysning er mye mer energieffektiv og gir besparelser på 21.000 kWh per år og reduserer CO₂-utslippene med 25.000 kg. Den stabile pålitelige levetiden på 60.000 timer sørger også for reduserte vedlikeholdsutgifter. Det hvite LED-lyset gir et klart lys, enhetlig belysning med god lysfordeling og intet gjenskinn. Løsningen krever 30 % færre armaturer noe som gjør det til en enda mer økonomisk bærekraftig investering.

Gøteborg, Sverige

Produktløsning:
TunLite LED





“

Trafikantene er veldig positive. De synes at det hvite lyset er mye renere enn det gamle gule lyset. I tillegg gir de en **bedre fargegjengivelse som igjen øker trafikksikkerheten.**”

“

En av de store tekniske fordelene med LED T-line belysningsløsningen fra Philips er at installasjonen **kan rettes veldig presist** på bakken eller på veggen akkurat i den vinkelen man måtte ønske.”





Zeeburgertunnelen

Etter de velykkede tunnelprosjektene i Vlakte og Heinoord, besluttet Rijkswaterstaat (Det nederlandske samferdselsdepartementet) at de også ville installere LED-armaturer i Zeeburgertunnelen. Denne tunnelen på 546 meter er en del av A10-motorveien og går under Buiten IJ-kanalen og kobler sammen Zeeburgerøya og nord-Amsterdam. T-line kombinerer et lavt energiforbruk med bedre komfort og gir et lys som er uten gjenskinn eller flimrer. Løsningen gir en energibesparelse på 50 %, og gir mye bedre lys, synsopfattelse og veiledning med en løsning som varer i minst 15 år.

Amsterdam, Nederland

Produktløsning:

T-line, B-Scout control

Somosierratunnelene

Somosierratunnelene, som er deler av A1-motorveien, kobler Madrid sammen med områdene nord i Spania. Det ble bestemt at den gamle belysningen skulle oppgraderes slik at man fikk høyest mulig lyseffektivitet. Man installerte de dimbare TunLite LED-armaturene i begge tunnelene, sammen med fotometriske apparater ved tunnelinngangen. Lysstyring er inkludert for å overvåke effektiviteten og justere belsningsnivåene i henhold til lysnivået utenfor og hvor mye trafikk det er. Den nye løsningen gir en besparelse på mer enn 50 % i energiforbruket. Ved å dimme lyset om natten er det samlede energiforbruket bare 1 kW, noe som er betraktelig lavere enn tidligere.

Somosierra, Spania

Produktløsning:
TunLite LED



“ Med den nye TunLite-installasjonen forventer vi et årlig energiforbruk på 330.000 kWt noe som er **50 % mindre enn den gamle installasjonen.**”



©2015 Koninklijke Philips N.V.

Med enerett. Hel eller delvis reproduksjon er ikke tillatt uten forutgående skriftlig tillatelse fra innehaveren av opphavsretten. Informasjonen i dette dokumentet er ikke en del av et tilbud eller en kontrakt, men er presis og pålitelig og kan endres uten varsel. Utgiveren påtar seg intet erstatningsansvar som følge av eventuelle konsekvenser ved bruk av informasjonen. Ved annen offentliggjørelse medfører dette ikke noen form for overdragelse av lisens i henhold til patent- og andre industrielle eller immaterielle rettigheter.

www.philips.no/lighting