

Minimumskrav for vejbelysningsanlæg i byggemodning



Aarhus Kommune, Drift og Anlæg
Kalkværksvej 10, 8000 Aarhus C

Til Bygherre og Rådgiver

04. oktober 2018
Side 1 af 4

Byggemodning

I forbindelse med etablering af vejbelysningsanlæg i Aarhus Kommune skal nedenstående krav opfyldes, hvis vejbelysningsanlægget ønskes overdraget til Aarhus Kommune efter etablering. Vi gør opmærksom på, at Aarhus Kommune ikke overtager drift af belysning på P-pladser.

Byggesagsbehandling

Når Aarhus Kommune modtager projekttegninger fra rådgiver, behandles og godkendes de fremsendte tegninger. Derefter udarbejdes en approbation, hvorefter det planlagte vejbelysningsanlæg kan etableres.

Belysningsklasse

Når det er besluttet, at der skal etableres et vejbelysningsanlæg, fastsættes belysningskvalitet ved valg af en belysningsklasse.

En belysningsklasse er kun overholdt, hvis alle delkravene i den enkelte belysningsklasse er opfyldt.

Valg af belysningsklasse sker med fokus på visuelle behov for forskellige vejtyper og omgivelser. Vejene eller færdselsarealerne opdeles på følgende typer:

- Lokalveje
- Stier og fortove
- Trafikveje

Ved etablering af vejbelysning, i nedenstående vejtyper, udføres lysanlægget i samarbejde med Aarhus Kommune, eller dennes rådgiver.

- Kryds
- Rundkørsler
- Stoppe – og standsningssteder samt buslommer
- Hastighedsdæmpende foranstaltninger
- Sideanlæg

TEKNIK OG MILJØ

Drift og Anlæg
Aarhus Kommune

Lys og Trafikledelse
Kalkværksvej 10
8000 Aarhus C

Telefon: 41 85 96 06

Direkte e-mail:
jmod@aarhus.dk
www.aarhus.dk

Sagsbehandler:
Morten Dyrvig Jensen



Belysningsklasser

04. oktober 2018

Side 2 af 4

L - rækkens belysningsklasser

L-rækkens belysningsklasser anvendes på steder, der i det væsentlige belyses af hensyn til morgentrafikken, som har brug for at kunne orientere sig og opdage forhindringer og personer på lange afstand, dvs. på motortrafikveje og trafikveje. L-rækken er opstillet på grundlag af luminanser på kørebanen.

LE - rækkens belysningsklasser

Denne række er hovedsagelig beregnet for steder, der belyses af hensyn til motortrafikanter, men hvor luminans begrebet ikke er praktisk anvendeligt. Dette gælder kryds, visse pladser og rundkørsler mv.

E - rækkens belysningsklasser

E-rækkens belysningsklasser anvendes på steder, hvor der er krav om etablering af belysningsanlæg af hensyn til fodgængere og cyklister. Disse trafikanter har i høj grad brug for at kunne se enkeltheder og overfladestruktur i rummelige genstande, eksempelvis andre personer, fortovskanter, vejbumpe, gadeinventar samt vejens overflade på kort sigt. Aarhus Kommune øger krav til regelmæssigheden fra 0,15 til 0,25 for LED armaturer

Tabeller for belysningsklasser findes i Håndbog for Vejbelysning, anlæg og planlægning, april 2015.

Følgende krav er gældende for alle vejbelysningsprojekter:

Kabel

- 1.1 Kabellægningsdybden skal være minimum 0,5 meter under terræn.
- 1.2 At alle kabler under fast belægning ligges i tomrør.
- 1.3 Det skal være et 4 leder kabel, uden fremføring af jordleder.
- 1.4 Der skal som minimum anvendes 6 mm² kabel
- 1.5 Kablet skal være med fyldkappe og må ikke være med massiv leder

Eksempel: NKT Installationskabel 4X6mm² NOIKX, overholder ovenstående krav.



Armaturer

04. oktober 2018
Side 3 af 4

- 1.6 Der kan frit vælges mellem armaturerne: Philips Iridium 3, Focus lighting Nyx 330, Focus NYX 450, Fagerhult Vialume 1, Riegens High5, Focus lighting Peak 380, Philips København.
- 1.7 Armaturer installeret indenfor Ringgaden skal monteres med SR-stik, dog ikke parkarmaturer.
- 1.8 Armaturet skal kunne dæmpes 50% i 9 timer (natsænkning), med mindre det er placeret i reguleringskryds, rundkørsler eller lign.
- 1.9 Armaturernes lyskilde skal være LED
- 1.10 Farvetemperaturen er 4000 Kelvin
- 1.11 Lyskilden skal have en farvegengivelse på Ra 70<
- 1.12 Ved valg af andre armaturer skal armaturet overholde nogle overordnede krav som kan fås ved at skrive til lys@aarhus.dk. Herudover skal armaturet godkendes af Aarhus kommune.



Master

04. oktober 2018
Side 4 af 4

- 1.13 Ved master mellem 4 og 5 meter monteres en flise i bunden af hullet, som mastefoden hviler på. Der monteres to vinge-fundamenter eller to poser tør-beton. Én i bunden og én i toppen
- 1.14 Master der er 6 meter eller højere, anvendes der stålfundament eller betonfundament
- 1.15 Afstanden fra skel til bagkant skal minimum være 0,2 meter
- 1.16 Afstanden mellem master og træer er mindst 6 meter
- 1.17 Der må ikke installeres vejskilte eller andet på masterne
- 1.18 Masten bør ikke opstilles før kantsten og lignende er færdigetableret.
- 1.19 Masten skal monteres så masteluge vender ud mod vejen
- 1.20 Masten skal være produceret i stål og være galvaniseret.
- 1.21 Den skal være produceret med en planforsænket masteluge
- 1.22 Masten skal være beskyttet mod korrosionsklasse C3 iht. ISO 12944-5, og have en levetid på minimum 25 år
- 1.23 Masten skal være konisk.
- 1.24 Masten må ikke være med synlige svejsesøm
- 1.25 For master med montering af københavner armatur, skal der anvendes 0,5 meter fuldsvejsset Kalundborgarm

Eksempel: DANintra konisk maste type CLC5 & CLC7, overholder ovenstående krav.

Tilslutning af nyt anlæg

- 1.26 Det nye vejbelysningsanlæg tilsluttes eksisterende vejbelysning i området, efter anvisning af Aarhus Kommunes Drift og vedligeholder. Udgifter hertil afholdes af bygherre.
- 1.27 Hvis det nye anlæg ikke tilsluttes det eksisterende vejbelysningsanlæg i området skal der etableres et nyt tændskab. Udgifter hertil afholdes af bygherre
- 1.28 Udgiften for tilslutningsbidraget til el-forsyningselskabet skal byggherrer også afholde

Tændskab



- 1.29 El-forsyningselskabet skal oplyse Ikmin ved etablering af et nyt tændskab, som efterfølgende danner grundlag for den endelige kortslutningsberegning
- 1.30 Bygherre skal afholde udgiften for måling af Ikmin på det påviste tilslutningssted
- 1.31 Ved etablering af nyt tændskab skal bygherre selv afholde udgiften til ny styreenhed, som indeholder 1 stk. Amplex styringsenhed samt 1 stk. Antenne
- 1.32 Ved etablering af nyt tændskab, overholdes de krav som Aarhus Kommune har til tændskabe. Dokumentet fås ved at skrive til lys@aarhus.dk

04. oktober 2018
Side 5 af 4

Sikringsindsats

- 1.33 Sikringsindsatsen er klasse II materiel
- 1.34 Sikringsindsatsen skal leveres med maksimum 2 Ampere sikringer
- 1.35 Leveres med indbygget seriel transientbeskyttelse på minimum 10kV/10kA, med en udligningsforbindelse til masten

Eksempel: *Mennekes Sikr. Indsats 1x2A Klasse II materiel* overholder overstående krav. *OSB: husk Transient beskyttelse.*

Overdragelse og Dokumentation

Dokumentation

- 1.36 Ved krav til belysningsklasser skal der fremsendes Dialux lysberegninger til godkendelse i forbindelse med myndighedsbehandlingen.
- 1.37 Tegningsdokumentation kan afleveres i følgende filformat: Shape-, DWG eller DXF
- 1.38 Filerne til Koordinatsystem skal afleveres i filformat: UTM zone 32N, ETRs89
- 1.39 Filerne skal kun indeholde data, der skal indlæses i GIS dvs.: Lamper, master og kabler.
- 1.40 Arbejdet i forbindelse med indtegnning og registrering af data vil blive faktureret efter medgået tid, som afholdes af bygherre.



Overdragelse belysningsanlæg

04. oktober 2018

Side 6 af 4

- 1.41 At Lys- og trafikledelse skal kontaktes når belysningsanlægget er klar til aflevering, så der kan foretages en afleveringsforretning. Ved afleveringsforretningen gennemgås anlægget på stedet, og der udarbejdes en overtagelsesprotokol til underskrift. Aarhus Kommune medbringer overtagelsesprotokollen.
- 1.42 Der må ikke være åbne kabelgrave eller manglende reetablering af fortove rundt om masterne, ved en afleveringsforretning
- 1.43 Bygherre afholder samtlige udgifter vedrørende belysningsanlægget herunder udgifter til komponenter til styring af vejbelysningen, elforbrug samt drift- og vedligeholdelse samt forbrugt tid til overdragelse af belysningsanlægget, indtil Aarhus kommune har overtaget anlægget. Udgifter for indtegning af GIS og landmåler afholdes ligeledes af bygherre.

Udførelsestidspunkt

Hvis bygherre eller rådgiver ønsker det, vil Aarhus Kommune, Drift og Anlæg gerne deltage i opstarts- eller første planlægningsmøde. Her orienterer bygherre om tidsplan, evt. opdeling i etaper og efterfølgende terminer for overdragelse af belysningsanlæggene til Aarhus Kommune.

Der skal udarbejdes projektplan før arbejdet igangsættes.

Belysningsprojektet skal være færdiggjort og afleveret til Aarhus Kommune, Drift og Anlæg før den fulde drift og vedligeholdelse overdrages til Aarhus Kommune.

Såfremt der måtte være spørgsmål til ovenstående er I velkomne til at kontakte os.

Med venlig hilsen

Morten Dyrvig Jensen
Belysningsingeniør