



# Belysningsplan Herlev Kommune

**April 2016**  
**Rev 4**

5304bil003-rev4-belysningsplan\_herlevkommunekommune

INNOVATION  
BY EXPERIENCE





Herlev Kommune  
Center for Teknik og Miljø  
Herlev Bygade 90  
2730 Herlev

Udført: ASE, HFK  
Godkendt: KMU

Foto: ÅF Lighting



## Forord

Denne belysningsplan for Herlev Kommune er udgivet i 2016. Planen er skrevet af belysningsrådgiver ÅF Lighting i samarbejde med Herlev Kommune.

Planen er udarbejdet i forbindelse med Herlev Kommunes tilbagekøb af kommunens vejbellysningsanlæg fra DONG Energy i 2015-2016 og en renovering af vejbellysningsanlægget i kommunen. Belysningsplanen skal danne grundlag for et kommende udbud af renovering af Herlev Kommunes vejbellysningsanlæg.

Belysningsplanen er desuden et redskab, der skal bruges af kommunens beslutningstagere, planlæggere og projekterende medarbejdere samt rådgivere, drifts- og forsyningsselskaber ved planlægning og projektering af ny bellysningsanlæg - og når der foretages renovering af eksisterende anlæg.



## Læsevejledning

Denne belysningsplan består af to dele: Del 1 udstikker de overordnede retningslinjer og målsætninger for belysningen i Herlev Kommune og tager afsæt i vejregler, generelle principper for belysning, områdetyper i Herlev samt kommunens ønsker. Del 1 omtales i dokumentet som Belysningsplanen.

Del 2 er et designkatalog, der giver konkrete anbefalinger til valg af belysningsudstyr i specifikke områder og på specifikke vejtyper. Del 2 fungerer dermed som et opslagsværk. Del 2 omtales i dokumentet som Designkataloget.



## Indhold

1	Introduktion .....	5
1.1	Baggrund .....	5
1.2	Formål .....	6
1.3	Målsætninger .....	6
1.3.1	Energi- og driftseffektivitet .....	6
1.3.2	Fremkommelighed og stærke forbindelser .....	6
1.3.3	Sammenhæng og differentiering .....	7
1.3.4	Identitet og bymiljø .....	7
1.4	Tilgang .....	7
1.5	Grundlag .....	8
1.6	Afgrænsning .....	8
1.7	Grænseflader .....	9
1.7.1	Herlev Hospital .....	9
1.7.2	Letbanen .....	9
1.7.3	Bymidten .....	9
2	Belysningsgrundlag .....	10
2.1	Lys for mennesker .....	10
3	Overordnede retningslinjer for belysning i Herlev Kommune .....	13
3.1	Overordnede belysningsprincipper .....	13
3.2	Armaturer .....	14
3.3	Styring og dæmpning .....	14
3.4	Lyskilder .....	15
3.5	Master .....	15
4	Retningslinjer for belysning af forskellige typer veje og områder i Herlev Kommune .....	16
4.1	Trafikveje .....	17
4.1.1	Veje i landzone .....	17
4.1.2	Den kommende letbane .....	18
4.2	Lokale boligveje og lignende .....	20
4.3	Stier og stitunneler .....	22
4.4	Skoleområder .....	25
4.5	Parker, grønne områder og aktivitetspladser .....	26
4.6	Herlev Bymidte .....	28
4.7	Offentlige fællesarealer, stier og P-pladser .....	32
4.8	Lokale Erhvervsveje .....	34
4.9	Særlige områder og steder .....	36



# 1 Introduktion

Belysningsområdet står i disse år over for en række nye udfordringer. Behovet for at opretholde og videreudvikle en velfungerende infrastruktur, skabe attraktive bymiljøer og ikke mindst tilvejebringe effektive løsninger og miljøbevidste svar på vores stigende energiforbrug er på dagsordenen. Dette stiller nye krav til de belysningsløsninger vi planlægger i dag - og skal anvende mange år frem i tiden.

Danmark har en mangeårig tradition for veltilpassede og effektive belysningsanlæg, som er udtryk for en forskningsbaseret tilgang til at skabe et optimalt forhold mellem vejbelysningens nytteværdi, og anlæggenes forbrug og omkostninger.

I de senere år er der dog kommet et øget fokus på, hvilken betydning belysningen har i forhold til, hvordan vi oplever vore omgivelser i døgnets mørke timer, og hvordan vore omgivelser påvirker os. Derfor sættes der i dag flere krav til de mere kvalitative aspekter ved en belysning såsom den oplevelsesmæssige kvalitet, stemning og atmosfære, den kan generere. Dette gælder både vejbelysning og karakterskabende belysningsløsninger.

Denne udvikling skaber et paradoks mellem ønsket om en udvidet brug af offentlige byrum med større forventninger til de kvalitative aspekter af belysningen, og de nødvendige krav til energibesparelser, som drives af de globale klimaudfordringer og det stigende energiforbrug. Det er i denne overordnede kontekst, at arbejdet med at planlægge fremtidens belysningsløsninger i Herlev Kommune skal ses.

Ud over disse faktorer står vi i dag i et lysteknologisk paradigmeskift. Introduktionen af LED-teknologi i den offentlige belysning betyder ikke kun et skift af teknologi, men også et forestående paradigmeskift inden for drift- og vedligehold.

På baggrund af disse forhold er et planlægningsværktøj højst relevant med henblik på at skabe en belysning der på længere sigt er både økonomisk, energimæssigt og driftsmæssigt velfunderet samtidig med at den bidrager positivt til oplevelsen af vores omgivelser.

## 1.1 Baggrund

Denne belysningsplan tager primært afsæt i den kommende renovering af vejbelysningen i Herlev Kommune. Renoveringen skyldes dels anlæggenes generelle tilstand, dels EU's udfasning af kviksløvluskilder i 2015 og kommunens ønske om energibesparelser.

Herlev Kommunes belysningsanlæg består af i alt ca. 5.000 armaturer. En væsentlig del af kommunens vejbelysningsanlæg består af armaturer bestykket med enten kviksløvluskilder eller lysstofrør, som er relativt dyre i drift. Skønsmæssige beregninger viser, at det samlede besparelspotentiale ved udskiftning af al belysning i Herlev Kommune er ca. 50 %. Det er dog som regel ikke rentabelt at udskifte al belysning. Den kommende analyse af det samlede belysningsanlæg vil give svar på hvilke strækninger, der med fordel kan udskiftes.

Derudover er Herlev Kommune under stadig udvikling, idet Herlev Hospital udvides og den kommende Letbane vil krydse kommunen med fire stoppesteder.

Det betyder, at kommunens handels- og byliv vil blive mere tilgængeligt for borgere i nabokommuner, og man håber at tiltrække flere tilflyttere samt nye virksomheder, der vil skabe yderligere arbejdspladser. Denne fremtidige arbejdsstyrke, det forøgede antal daglige pendlere og besøgende samt de forventede nye borgere vil man gerne



fastholde og tilbyde gode oplevelser i Herlev Bymidte. Rammerne for kommunens kulturelle og kommercielle tilbud skal dermed være af høj kvalitet og dertil hører, at kommunen opleves tryk, rar og sammenhængende.

## 1.2 Formål

Belysningsplanen er udarbejdet med det overordnede formål, at forbedre Herlev Kommunes offentlige belysning, og for at sikre et velovervejet grundlag for fremtidige fornyelser og udvikling af belysningen i Herlev Kommune.

Mere konkret er planens formål, at fungere som et handlingsorienteret værktøj til planlægning, projektering samt drift og vedligehold af belysningen i Herlev Kommune i forbindelse med den forestående renovering og anlægsinvestering. Belysningsplanen udstikker således konkrete retningslinjer for, hvilket belysningsmateriel, der fremover anvendes i Herlev Kommune. Hver gang der renoveres eller etableres nye anlæg, bør denne plan konsulteres med henblik på at sikre et velovervejet valg af belysningsmateriel.

Udover at fungere som et konkret værktøj for kommunens ansatte og projekterende, så er belysningsplanen også et redskab til orientering af borgere, der i planen og det tilhørende designkatalog kan orientere sig om baggrunden for foreslåede belysningsløsninger.

## 1.3 Målsætninger

Belysningsplanens retningslinjer understøtter Herlev Kommunes overordnede ønsker og visioner. Udover de med kommunen aftalte fokuspunkter, tager belysningsplanen dermed også afsæt i Kommuneplanstrategi 2015 og de heri formulerede fire temaer; *Stærk Bymidte, Aktivt Fritidsliv og Natur, Gode Forbindelser og Konkurrencedygtigt Erhvervsliv*.

På baggrund af dialog med Herlev Kommune og de fire udpegede temaer kan følgende målsætninger for belysningen opstilles.

### 1.3.1 Energi- og driftseffektivitet



Herlev Kommune har som mange andre kommuner et stort fokus på at reducere energiforbruget.

Herlev Kommune har mulighed for at reducere energiforbruget til belysning ved opsætning af nye effektive belysningsanlæg og ved renovering af de eksisterende. Der vil i planen være fokus på, at der fremadrettet anvendes energieffektivt belysningsmateriel, der understøtter reduktion af omkostningerne til drift- og vedligehold. Hermed understøtter Belysningsplanen og Designkataloget temaet *Aktivt Fritidsliv og Natur*, som også indeholder visioner om bæredygtig byudvikling.

### 1.3.2 Fremkommelighed og stærke forbindelser



I henhold til Kommuneplanstrategi 2015 ønsker Herlev Kommune at skabe gode betingelser for cyklister og gående på sti- og vejnettet. Stisystemet i kommunen fungerer generelt godt og anses for at være et stort aktiv for borgerne, der har let adgang til både bymidte, natur og arbejde såvel som skole. Med henblik på at skabe gode forbindelser har belysningsplanen fokus på at øge følelsen af tryk på sti- og



vejnet samt i stitunneller. Et godt stisystem er således væsentligt i forhold til temaerne *Gode Forbindelser*, *Aktivt Fritidsliv og Natur* samt *Konkurrencedygtigt Erhvervsliv*.

### 1.3.3 Sammenhæng og differentiering



I områder der visuelt, arkitektonisk og/eller funktionsmæssigt hører sammen vælges fremover et indbyrdes sammenhængende udtryk til anlæg og materiel i den almene vej- og stibelysning.

Herved skabes der visuelt mere sammenhæng i kommunen. Det kan for eksempel være en gennemgående armatur- og masteserie, fra hvilke der anvendes forskellige udgaver og størrelser efter det lokale behov. Det vil også være fordelagtigt at differentiere belysning og udstyr i forhold til et områdes betydning og anvendelse. Herved kan man med belysningen signalere stedets betydning og hierarkiske status i kommunen.

Belysningsplanen vil have fokus på, at skabe sammenhæng og differentiering i og på tværs af kommunen. Planen understøtter dermed temaerne *Gode Forbindelser*, *Konkurrencedygtigt Erhvervsliv og Stærk Bymidte*.

### 1.3.4 Identitet og bymiljø



Det er generelt vigtigt, at både belysning og belysningsmateriel vælges med dets omgivelser for øje. Hermed sikrer man, at belysningen er tilpasset det omgivende miljø både ved dagslys og i aften/nattetimer. Derudover kan man til udvalgte steder anvende belysningsmateriel af en særlig kvalitet, med henblik på at skabe identitet.

Karakterskabende belysninger kan også anvendes med henblik på at understrege og understøtte bymæssige nøgleområder (pladser, torve, parker), bygninger som er af særlig arkitektonisk kvalitet og landskabelige kendetegn (f.eks. kirker).

Belysningsplanen vil udpege steder, hvor en belysning, der har fokus på at skabe identitet og bymiljø, er relevant. Planen understøtter dermed temaerne *Stærk Bymidte* og *Gode Forbindelser*.

## 1.4 Tilgang

Retningslinjerne i belysningsplanen til Herlev Kommune er udarbejdet ud fra en helhedsorienteret tilgang til belysning, hvor de funktionelle, æstetiske, miljømæssige og økonomiske aspekter er vægtet i forhold til vejtype og område.

Vægtningen vil for eksempel være forskellig for henholdsvis en vej i et erhvervsområde og en pladsdannelse i en central bymidte, idet de æstetiske aspekter vil vægte højere i byrumsbelysningen i forhold til belysningen i et erhvervsområde. Omvendt vægter de funktionelle aspekter højst på strækninger med meget trafik eller i erhvervsområder.

De funktionelle aspekter handler om hvilken opgave belysningen skal løse samt de tekniske krav, der er til både lyskvalitet og udstyr. Belysningsanlægget skal opfylde en række lystekniske krav i henhold til Vejreglernes belysningsklasser. De forskellige krav varierer afhængigt af, hvilken type vej og område belysningsanlægget etableres i.

De miljømæssige aspekter dækker over belysningsanlæggets driftsegnethed og livscyklusomkostninger. Gennem en løbende renovering og udskiftning kan





vejbelysningen i Herlev Kommune optimeres med hensyn til energiforbrug, drift, vedligehold og holdbarhed.

De æstetiske aspekter omfatter - udover belysningsanlæggets udformning - de kvalitative værdier af belysningens udtryk samt dens indvirkning på omgivelserne. Belysningen kan understøtte rumlige, strukturerende, sociale og stemningsmæssige funktioner i et område.

De økonomiske aspekter omfatter både anlægsøkonomi og driftsøkonomi, som ikke bør adskilles. Selv om økonomien normalt deles i en anlægsdel og en driftsdel, er det vigtigt at se på den såkaldte Total Cost of Ownership (TCO), som er totaludgifterne i hele anlæggets levetid. Ved at anvende TCO som tilgang, sikres det, at der kan tages mere langsigtede beslutninger, der kan resultere i højere anlægsudgifter, men til gengæld kan reducere drifts- og energiomkostningerne.

## 1.5 Grundlag

Belysningsplanen er udarbejdet på baggrund af løbende dialog med Herlev Kommune samt en besigtigelse af strækninger og områder i kommunen foretaget i februar 2016. Derudover ligger nedenstående materiale til grund for belysningsplanens retningslinjer.

- *Håndbog for Vejbelysning*. Anlæg og Planlægning. Udgivet af Vejdirektoratet April 2015.
- *Datapakke 4: Anlægsdatapakke grundpakke* (version 1, senest opdateret 13.03.2015) fra DONG Energy.
- *Kommuneplan 2013-2025*, Udgivet af Herlev Kommune 2014.
- *Kommuneplanstrategi 2015*, Udgivet af Herlev Kommune 2015
- Herlev Kommunes egen kortlægning af kommunens vejbelysning i notatet *Udendørs belysning ved veje og stier*, fra 2014.
- Skitseforslaget *Herlev Bytorv*, Udført af Skovhus Arkitekter 14.01.2016
- Besigtigelser og kortmaterialer fra Herlev Kommune i 1. kvartal af 2016.

## 1.6 Afgrænsning

Belysningsplanen omfatter al kommunal vejbelysning i Herlev Kommune. Dermed indbefatter planen den kommunale vejbelysning på offentlige veje og stier og på private fællesveje, hvor kommunen er vejbestyrelse eller har påtaget sig driftsansvar. Planen omfatter også vejbelysning ved offentlige ejendomme.

Belysningsplanen giver principper og retningslinjer for følgende vej- og områdetyper:

- Trafikveje
- Lokale veje i bolig- og erhvervsområder
- Stier og stitunneler
- Skoleområder
- Parker, grønne områder og aktivitetspladser
- Herlev Bymidte
- P-pladser og offentlige fællesarealer

I planen udpeges særlige steder/områder, hvor en karakterskabende belysning med fordel kan supplere vej- og stibelysning med henblik på at skabe identitet og inviterende byrum. Der er angives dog ikke retningslinjer for denne type belysning, da det ligger uden for Belysningsplanen opgave.



Belysningsplanens retningslinjer kan med fordel fungere som anbefalinger til private boligejere, haveforeninger og erhvervsdrivende, så belysningen i disse områder er i overensstemmelse med kommunens belysningspolitik og retningslinjerne for god belysning.

## 1.7 Grænseflader

Herlev Kommune står over for mange forandringer de kommende år. Kommunens største arbejdsplads, Herlev Hospital, er under udvidelse, hvilket forventes at øge mængden af pendlere betragteligt. Letbanen langs Ring 3, som er planlagt til at stå færdig i 2023, skaber nye muligheder for at tiltrække både nye borgere, erhverv og pendlere.

Med store projekter i gang er der både konkrete fysiske ændringer af byrum undervejs, ligesom der er planer om udvikling og fortætning af blandt andet Bymidten. Belysningsplanen har dermed både konkrete geografiske grænseflader og mindre specifikke fremtidige planer at tage hensyn til og inddrage. De tre væsentligste grænseflader er nævnet herunder.

### 1.7.1 Herlev Hospital

Området omkring Herlev Hospital ejes af Region Hovedstaden og indgår derfor ikke i denne belysningsplan for Herlev Kommune. Da Hospitalsparken ejes og driftes af Herlev Kommune, vil retningslinjerne i dette dokument dog også gælde for denne del.

### 1.7.2 Letbanen

Den kommende Letbane vil løbe langs Ring 3 med fire stop i Herlev Kommune. Inden for de seneste år er armaturerne langs Ring 3 udskiftet til Iridium. Der er ikke foretaget udskiftning af master på strækningen, da disse af kommunen er vurderet til at kunne holde mange år endnu. Selvom hverken armaturer eller master på Ring 3 trænger til udskiftning, giver Belysningsplanen overordnede retningslinjer for det fremtidige belysningsudstyr på denne strækning.

### 1.7.3 Bymidten

Der er planer om at fortætte og forskønne bymidten og et skitseprojekt for Herlev Bytorv er udarbejdet. Belysningsplanen udstikker generelle retningslinjer for dette område hvad angår vej- og stibelysning, men giver ikke specifikke anbefalinger for belysningen i det kommende Herlev Bytorv, da et endeligt projekt ikke er godkendt.



## 2 Belysningsgrundlag

Dette afsnit skitserer grundlaget for de overordnede retningslinjer, der gælder, når man planlægger og projekter vejbelysning generelt (afsnit 3 og 4).

### 2.1 Lys for mennesker

Belysningsanlæg har, uanset om der er tale om vejbelysning eller karakterskabende belysning, indvirkning på de mennesker, der bruger stedet, hvilke typer aktiviteter de kan udfolde og hvilken stemning der skabes.

En god vejbelysning er et væsentligt parameter i forhold til, hvor meget og hvordan vi færdes ude i det offentlige rum. En karakterskabende belysning kan bidrage til at skabe identitet, invitere til ophold og rekreation eller gøre et sted til en attraktion, der giver borgerne et tilhørsforhold til deres by. Uanset om der er tale om vejbelysning eller karakterskabende belysning, skal følgende grundlæggende forhold være på plads.

#### Visuel komfort



Det er vigtigt at skabe en komfortabel, velafblændet belysning af god kvalitet, som giver gode visuelle forhold, sikrer let orientering og som respekterer et givets områdes kvaliteter. Både i offentlig vejbelysning og karakterskabende belysning bør man undgå følgende.

- **Negativ fjernvirkning:** Lyspunkter, der fejlagtigt kan ses på lang afstand og forstyrrer helhedsoplevelsen af aftenomgivelserne. Fjernvirkning opstår eksempelvis fra dårligt afskærmede armaturer, for højt placerede armaturer eller fra armaturer, der peger i u hensigtsmæssige retninger.
- **Barrierevirkning:** Lyspunkter bremser blikket og forstyrrer oplevelsen af de bagvedliggende områder.
- **Blænding:** Blænding opstår som oftest, når kontrasten mellem lys og mørke er for stor, typisk når lyskilden eller stærkt lysende armaturdele er synlige indenfor normale synsretninger. Det slører synligheden af gaden (synsnedsættende blænding) eller er stærkt generende (ubehagsblænding). Lyset kommer dermed til at fungere som en visuel barriere, der begrænser synsfeltet. Hvis man kan eliminere blænding kan lysniveauet ofte sænkes, hvilket kan betyde energibesparelser.
- **Lysforurening:** Lysforurening er spildlys fra armaturer. Det vil sige overskydende lys, der ikke tjener nogen funktion. Det kan eksempelvis være belysning, der utilsigtet peger op mod himlen. Det kan blandt andet betyde at man har svært ved at opleve nattehimmelen. Lysforurening kan være til gene for omgivelserne og det er spild af energi.

Endelig bør der generelt fokuseres på overgangen mellem det belyste bymiljø og det åbne land og mellem belyste og ikke-belyste elementer i det enkelte byrum. Dette bør gælde både for vejbelysning og for belysning ved bygninger, idrætsanlæg og lignende områder.



## Trafiksikkerhed



Trafiksikkerhed handler om at skabe tilstrækkeligt gode synsforhold for alle trafikantgrupper. Dette betyder, at både hårde og bløde trafikanter skal kunne overskue forløb af veje, cykelstier og fortove. De skal ligeledes kunne vurdere genstande, andre trafikanter og forhindringer på trafikarealet i passende afstand.

## Tryghed



Tryghed er grundlæggende en oplevelse og en følelse. Den er derfor meget individuel. En velplanlagt belysning, der skaber gode synsforhold, letter orienteringen og skaber overblik øger generelt følelsen af tryghed. Blænding kan til eksempel være med til at skabe utryghed, idet man oplever omgivelserne som mørke. Ligeledes kan steder med hærværk føles utrygge.

Erfaringsmæssigt kan belysning virke kriminalpræventivt. I parker og på pladser hvor hærværk og lignende er et stort problem, kan der designes og projekteres belysningsanlæg, som kan afhjælpe sådanne udfordringer. Kriminalpræventive anlæg skal, ligesom al anden belysning, følge vejbelvsningsreglerne samt belysningsplanens principper og retningslinjer.

## Tilgængelighed for alle



Belysningsanlæg bør generelt planlægges, så de sikrer gode forhold for orientingshæmmede. I første instans tænkes der på hensynet til svagtseende, som er direkte berørt af belysningens styrke og kvalitet. Herudover tænkes der også på forholdende for andre bevægelseshæmmede, hvor de fysiske forhold er vigtige f.eks. mastepacering.

For svagtseende er kontraster er vigtige i aflæsningen af omgivelserne, ligesom det er vigtigt at undgå blænding. Derudover er også belysningsstyrken, lysets farveegenskaber og skyggevirkning vigtig.

Det er vigtigt, at der skabes klare overgange (kontrast) mellem lys og skygge og at retninger i byrummet understreges ved hjælp af belysningen. For at svagtseendes synsrest udnyttes optimalt kræves en jævn almen belysning og ekstra lys (punktbelysning) på særligt vigtige steder. Ved eksempelvis belysning af indgangspartier skaber belysningen et orienteringspunkt, ikke kun for synshæmmede, men for folk generelt.

Almindeligvis vil en fornuftig placering af belysningsmaster i forhold til gangarealer og en omhyggelig planlægning af belysningen i henhold til de retningslinjer, der er angivet i nærværende belysningsplan i sig selv medvirke til gode forhold.



## Tilpasning



Belysningsanlæggenes udtryk og dimensioner skal være i harmoni med omgivelsernes karakter og skala. Anlægsudformning, master, armaturer, lyskilder og lysfarve skal dermed udvælges, så det er tilpasset det enkelte områdes karakter og anvendelse således, at belysningsanlæggene fremtræder smukke og tilpassede også i dagtimerne.

God, afskærmet og tilpasset belysning af vejnettet og diskret, harmonisk belysning ud til mørke områder vil værne om den visuelle komfort. Der differentieres mellem by og landzone og mellem vej og sti, men ensartethed, identitet og genkendelig prioriteres højt.

Derudover skal armaturerne som udgangspunkt kun belyse det, de er opsat for. Belysning der utilsigtet spildes til omgivelserne (private grunde, bygninger med videre) skal minimeres. Det er dog også vigtigt, at belysningen inkluderer det af omgivelserne, som er relevant forhold til anvendelsen. Eksempelvis kan det være en fordel, at en stibelysning også belyser en del af omgivelserne, så man som bruger har mulighed for at aflæse det rum, man bevæger sig igennem. Blandt andet hundeluftere har gavn af dette og det kan være tryghedsskabende i områder, hvor der veksles mellem græsarealer og bevoksning tæt på stien.

## Nordisk Lyskultur



Lyset i de nordiske lande har en særlig karakter og har derigennem stor indflydelse på den generelle oplevelse og forståelse af vores omgivelser.

Det nordiske lys er karakteriseret ved en stor variation i løbet af døgnet, ved lange solnedgange og solopgange med stærke farver og himmellys og heraf følgende langstrakte skygger fra den lavtstående sol. Ydermere har det relativt kolde klima medvirket til at vi i vores nordiske omgivelser har søgt varme og intimitet - engang i kraft af ildstedet og i dag via en udpræget brug af lys i varme farvetoner. Dette skaber tilsammen fundamentet for vores nordiske lysforståelse.

Hvor dramatiske kontraster mellem stærkt lys og skygge giver mening i sydligere lande, vil tilsvarende effekter ofte virke teateragtige i de nordiske lande, hvis det ikke skabes med omhu. I Norden vil et blødere lys med mindre kontrast generelt falde mere naturligt ind i omgivelserne. Stærke kontraster mellem lys og skygge bør udelukkende bruges, hvor det har et særligt formål og bidrager til byens identitet.



### 3 Overordnede retningslinjer for belysning i Herlev Kommune

Al belysning i Herlev Kommune skal følge danske krav og anvisninger til vejbelysning<sup>1</sup>. Dette gælder særligt krav til belysningsklasser, blænding og afskærmning.

Både i forbindelse med nye belysningsanlæg og ved renovering af eksisterende belysning skal der som udgangspunkt foretages en professionel projektering af belysningen. Projekteringen skal sikre, at den krævede belysningsklasse for vejtypen i videst muligt omfang overholdes.

Ved 1:1 udskiftning af eksisterende armaturer er der ingen garanti for, at vejbelysningsreglerne kan overholdes, idet en høj mastefasthed ofte medfører, at krav til regelmæssighed ikke kan opfyldes. I disse tilfælde er det derfor afgørende, at der vælges armaturer med en lysfordeling, som sikrer en god belysningsløsning, hvor krav til regelmæssighed, blænding mv. er opfyldt. Hvis det ikke er muligt at overholde vejbelysningsreglerne med den eksisterende mastefasthed, er det op til den lokale vejbestyrelse at vurdere den bedst mulige løsning og beslutte om denne er tilstrækkelig.

På en del af kommunens vejstrækninger virker antallet af armaturer i den eksisterende belysning højt i forhold til dagens teknologi. I forbindelse med renovering af strækninger, hvor dette kan være tilfældet, skal der foretages en professionel projektering af den ny belysning og det skal overvejes, om antallet af armaturer skal reduceres. Overvejelserne skal ske med udgangspunkt i både anlægs- og driftsudgifter for den ny belysning.

I det følgende beskrives overordnede belysningsprincipper og retningslinjer for materiel, som gælder for alle vejtyper i Herlev Kommune.

#### 3.1 Overordnede belysningsprincipper

Herlev Kommunes belysningsanlæg består af ca. 5.000 armaturer og er sammenstykket af et større antal armaturvarianter, herunder ca. 10 forskellige varianter af parklygter.

Herlev Kommune ønsker at reducere antallet af armatur- og lyskildevarianter. Dette vil bidrage til at styrke kommunens visuelle identitet og vil desuden gøre vedligeholdelsen af belysningen nemmere.

Med henblik på at opnå et roligt og ordnet indtryk af byen, skal nye armaturer og belysningsmateriel vælges, så dets dimensioner er i harmoni med de omgivelser, de skal virke i. Alle nye belysningsløsninger skal skaleres med udgangspunkt i det omkringliggende miljø, herunder type og dimensioner af byggeri og veje, kvarterets alder samt beplantning.

Når nye armaturer monteres på eksisterende master, skal det desuden sikres, at proportioner mellem armatur, mast, mastearm mv. passer sammen.

Al ny belysning i Herlev Kommune skal udføres på grundlag af beregninger, projektering og en æstetisk vurdering. Valg af armaturer, lyskilder, styring, master mv. skal ske med fokus på anvendelse af den bedst tilgængelige teknologi til den konkrete opgave. Valg af armaturer skal desuden ske ud fra en passende vægtning mellem funktion, design, anlægspris og driftsomkostninger.

---

<sup>1</sup> Håndbog Vejbelysning 2015



Ved vurdering af pris skal udgifter til både anlæg og drift, herunder energiforbrug og vedligehold være indeholdt i vurderingen.

Der skal anvendes professionelt materiel, der er egnet til udendørs anvendelse og som kan indgå i en normal driftscyklus.

Detaljerede anvisninger af udstyr følger i det kommende designkatalog.

## 3.2 Armaturer

EU's udfasning af kviksløvluskilder og lysstofrør betyder, at armaturer der benytter denne type lyskilder, bør udskiftes i løbet af få år. I Herlev Kommune udgør disse armaturer 15-20 % (2015).

LED-armaturer er i dag den mest energieffektive lyskilde på markedet. Derfor skal de armaturer, der udskiftes, erstattes af nye effektive løsninger med LED-armaturer med en styringsløsning, der sikrer en lavt energiforbrug. Hvor det er muligt, skal masteafstanden optimeres til de nye armaturer.

Nye armaturer må ikke give anledning til blænding eller generende fjernvirkninger.

I vejarmaturer skal lyspunktet derfor være trukket tilbage fra armaturets åbning, ligesom armaturets lysåbning skal være vandret og afskærmet af et plant glas. Armaturer, der ikke kan overholde dette krav, skal undersøges grundigt i forhold til blænding, inden de benyttes.

Parklygter skal have nedadrettet lys og må ikke være direkte indkig til lyskilden.



### Fjernvirkning

Lys eller lyspunkter, der imod hensigten kan ses på lang afstand, kan forstyrre helhedsoplevelsen af omgivelserne. Disse virkninger kommer fx fra dårligt afskærmede eller for højt placerede armaturer. Det anbefales derfor, at der vælges armaturer med plan lysåbning og tilbagetrukne eller velafskærmede lyskilder.

Alle nye armaturer bør testes og evalueres inden opsætning af et større antal.

Alle nye armaturer bør være beskyttet mod større udfald af armaturer som følge af lynnedslag.

## 3.3 Styring og dæmpning

Ifølge anlægsoversigt for belysningen i Herlev kommune anvendes dæmpning i dag i ca. 50 % af kommunens vejbelysning. Dette giver en besparelse på ca. 10 % af energiforbruget.

Nye armaturer skal anvende en stand alone dæmpning, hvor lyset dæmpes til 50 % i trafiksvage perioder. Denne type dæmpning er relativt simpel og medfører, at armaturerne er forprogrammeret med en bestemt dæmpningsprofil. I dag dæmpes armaturer med styring mellem kl. 22 og 06. Det vil være naturligt at fastholde dette dæmpningsinterval på fremtidige armaturer, evt. med et kortere interval fredag og lørdag på udvalgte strækninger.

I udvalgte områder kan installeres et mere avanceret styringssystem, som tillader, at lyset kan tændes til 100 % ved særlige lejligheder, eller at der kan vælges en anden dæmpningsprofil.



I nogle typer områder kan belysningen med fordel være udstyret med bevægelsesmelder, så lyset kun er tændt, når der er aktivitet i området.

### 3.4 Lyskilder

I nye belysningsløsninger skal anvendes hvide lysfarver.

På lokalveje, stier og pladser i Herlev skal der anvendes LED-armaturer med en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på  $\geq 80$ . På trafikveje og i erhvervsområder uden boliger kan der af energimæssige årsager anvendes LED-armaturer med en farvetemperatur på 4.000 K og Ra-værdi  $\geq 70$ . I eksisterende anlæg skal metalhalogenlys kilder og kompaktlysrør have en farvetemperatur på 2.800-3.200 K og Ra-værdi  $\geq 80$ .



#### Farvegenskaber

Lyskildernes  $R_a$ -værdi (farvegenskabsindeks) og farvetemperatur (lysfarve) er blandt de vigtigste parametre for hvordan vi oplever lyset. Farvetemperaturen skal være tilpasset det omgivende miljø og lyskildernes farvegenskaber skal sikre en naturlig gengivelse af det, der belyses.

### 3.5 Master

Ved renovering af eksisterende anlæg, hvor både armaturer og master skal udskiftes, skal der benyttes galvaniserede rundkoniske rørmaster, med mindre andet er anført. Hvor vejreglerne anviser eftergivelige master, vælges en mastetype, der er rund, lige og eftergivelig. Mastens form vurderes i sammenhæng med det valgte armatur for den konkrete vejtype.

Mastehøjder skal tilpasses omgivelsernes skala og karakter samt bygningers type og alder. Mastehøjder bør fastlægges under hensyntagen til både at undgå hærværk og, at belysningen skal virke diskret i omgivelserne. Det første sikres ved høje master, det andet ved lave master. Mastehøjder og størrelser af armaturer skal desuden passe sammen.

#### RETNINGSLINJER FOR MASTER I HERLEV KOMMUNE

- Som udgangspunkt skal al belysning af vej- og stistrækninger være enkltsidet, med mindre andet er nødvendigt eller på anden måde hensigtsmæssigt.
- Til parklygter anvendes rørmaster i galvaniseret stål med en lyspunkthøjden på 3½-5 meter.
- Særlige stiforløb kan udføres med indfarvede master, som kan signalere en bestemt rute, for eksempel Kulturaksen, en rute mod Herlev Station eller mod Herlev Bymidte.
- På lokalveje placeres master, så de markerer færdselsarealets forløb, f.eks. ved at placere en mast eller parklygte ved kryds og skarpe sving.
- Vejbelysningsarmaturer monteres på rundkoniske rørmaster med en lyspunkthøjde på 5-7 meter.
- Trafikvejsarmaturer monteres på rundkoniske rørmaster med en lyspunkthøjde på 7-10 meter.
- Valg af master skal ske under hensyntagen til områdets funktion.





## 4 Retningslinjer for belysning af forskellige typer veje og områder i Herlev Kommune

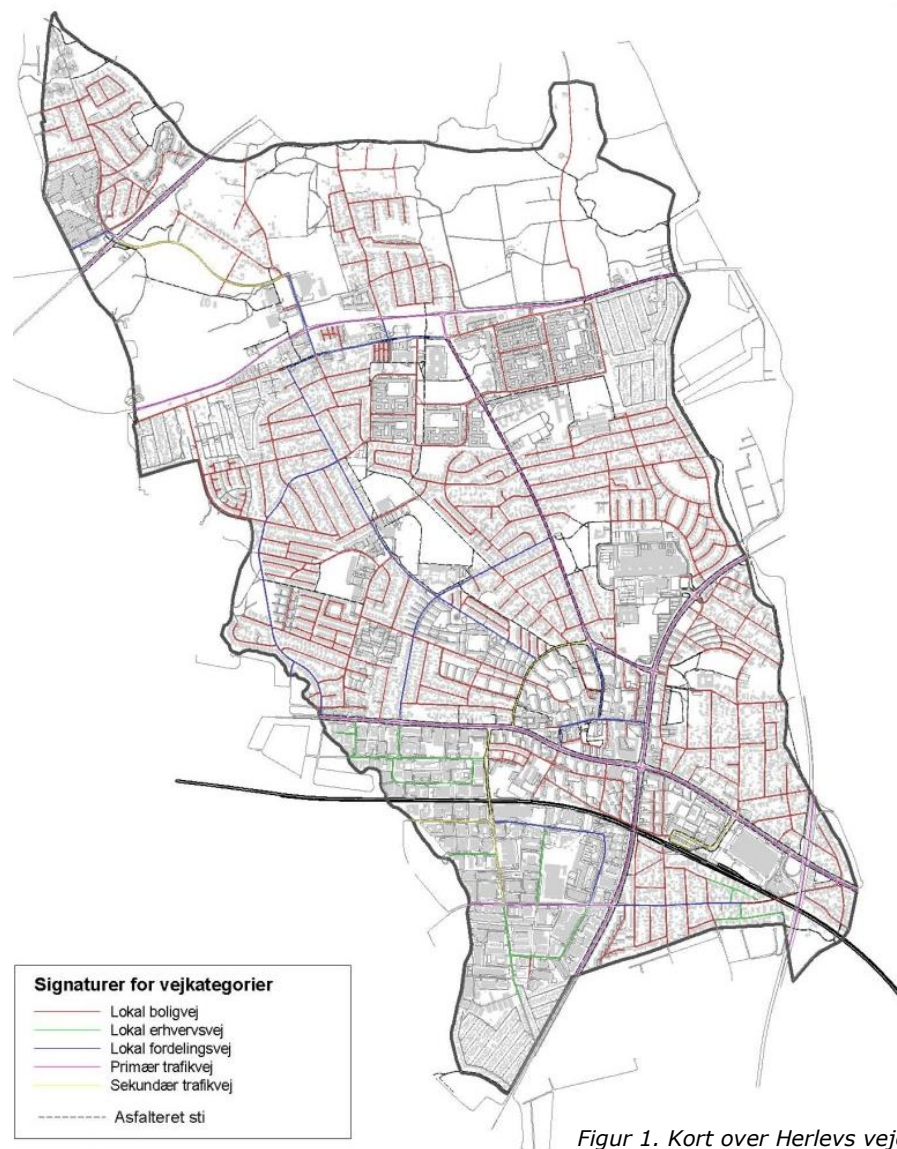
Alle områder i Herlev Kommune belyses med udgangspunkt i vejbelysningsreglernes belysningsklasser.

Til hver vej- eller områdetype kan der med fordel vælges 1-3 armaturtyper, så der til den enkelte strækning eller det enkelte område kan vælges den type, der passer bedst ind i områdets karakter og skala.

Det anbefales, at der benyttes armaturserier, som indeholder armaturer med samme design og formsprog i forskellige størrelser og varianter, som kan anvendes på forskellige vejtyper afhængig af vejdimensioner og belysningsklasse.

Ved at begrænse sig til få typer armaturer vil det overordnede indtryk af kommunens samlede vejnet fremstå med et homogent udtryk og en visuel ro, ligesom drift og vedligehold bliver enklere og billigere.

Se også Designkatalog for Herlev Kommune, som indeholder armaturspecifikationer for kommunens forskellige vej- og områdetyper.



Figur 1. Kort over Herlevs veje og stier.



## 4.1 Trafikveje

Trafikvejene er de mange forskellige gennemfartsveje, der forbinder kommunen på kryds og tværs.

Til belysning på trafikveje skal benyttes armaturer som anført i designkataloget.

De to trafikale hovedakser gennem kommunen er Herlev Hovedgade og Ringvej 3. En del af belysningen på Herlev Hovedgade (mellem Ringvej 3 og kommunegrænsen til Ballerup) består i dag af nyere armaturer og master af typen Milewide, mens den resterende del (mod Husum) består af kuffertarmaturer på gittermaster. På Ringvej 3 består belysningen af nyere armaturer af typen Iridium monteret på gittermaster.

Når kuffertarmaturer og Iridiumarmaturer på Herlev Hovedgade og Ringvej 3 skal renoveres (renovering af belysningen på Ringvej 3 er pt. ikke aktuelt), anbefales det, at den eksisterende løsning med Milewide videreføres på hele Herlev Hovedgade og på Ringvej 3. Dette vil give en tydelig markering af de to trafikale hovedakser gennem kommunen.

### RETNINGSLINJER FOR TRAFIKVEJE

- Belysningen på trafikveje i Herlev Kommune skal skabe en tydelig sammenhæng i kommunen og styrke forbindelserne mellem de forskellige bymæssige områder.
- På de to største trafikveje (Herlev Hovedgade og Ringvej 3) anvendes altid det samme armatur (Milewide).
- Mastehøjden varieres afhængig af vejprofil og trafikintensitet.
- På sekundære trafikveje skal eksisterende stålmaster bibeholdes, hvor disse er i god stand og monteres med nyt vejarmatur. Overgangen mellem mast og armatur skal være i harmoni med både masten og armaturet.
- Skalaen på belysningsmateriellet skal baseres på konkrete lysberegninger og skal desuden tilpasses skalaen i det omkringliggende miljø.
- Master på trafikveje skal som udgangspunkt være højere end på lokal- og biveje, så vejnettets hierarki fremstår tydeligt.
- Der benyttes udelukkende moderne vejbelysningsarmaturer med plant glas og gode lystekniske egenskaber. Armaturet bør have et klassisk neutralt udseende.
- Der vælges LED med farvetemperatur på 4.000 K og Ra-værdi over 70.

#### 4.1.1 Veje i landzone

Enkelte trafikveje befinder sig i det landzoneområde, som findes i den nordligste del af Herlev Kommune. Dette gælder fx Klausdalsbrovej og Krebsdammen.

I Danmark er der ikke tradition for at belyse veje i åbent land (landzone). Derfor er Klausdalsbrovej ikke belyst bortset fra ved lysregulerede kryds, hvor belysning er påbudt af hensyn til trafikikkerheden. Krebsdammen er i dag belyst af hhv. gamle lysrørsarmaturer på træmaster og nye armaturer af typen København (mod Ringvej 4).

Da Krebsdammen befinder sig i landzonen og det ikke er tilladt at cykle på vejen, overvejer Herlev Kommune om vejen fortsat skal være belyst. Størstedelen af armaturerne er udtjente og en renovering vil kræve udskiftning af både master og armaturer.



Da Krebsdammen befinder sig i et naturområde, og er en strækning hvor cykling er forbudt, giver det god mening at sløjfe belysningen. Hvis belysningen sløjfes, bør dette gælde både udtjente armaturer og mange af de nye Københavnerarmaturer, idet kun de Københavnerarmaturer, der er placeret ved Krebsdammens tilslutning til Ringvej 4, bør bevares.

Stikvejen til Kildegården, som også befinder sig i landzonen, er belyst af lave pullerter med Skotarmaturer. Da belysningen kræver meget vedligehold, bla. pga. påkørsler, og desuden er relativt gammel, overvejer kommunen at udskifte belysningen.

Etablering af en ny belysningsløsning på stikvejen bør tage hensyn til det omkringliggende åbne land. Belysningen kan fortsat bestå af pullerter af høj kvalitet, som ikke giver anledning til gener, eller en løsning med velafskærmede vejarmaturer på lave master (4 meter), som giver lys på selve stien uden at give anledning til blænding eller på anden måde virker generende i forhold til oplevelsen af området i mørke.

#### 4.1.2 Den kommende letbane

Den kommende letbane mellem Ishøj og Lyngby forventes færdig i 2023. I Herlev vil letbanens rute følge Ring 3 og være placeret i midten af vejen. På denne strækning vil der således være gennemgående motortrafik i kombination med færdsel til og fra letbanens standsningssteder.

Letbanens standsningssteder skal have en belysning der sikrer, at de kan ses i mørkeperioden af både motorkørende og personer til fods eller på cykel.

For at sikre at vejbelysningen er tilstrækkelig til belysning ved letbanens standsningssteder, bør masteplaceringer tilpasses, så standsningsstedet belyses godt, dvs. at masterne placeres nær standsningsstedet.

Letbanen kan desuden medføre strukturelle forandringer på og omkring Herlev Station, herunder anlæggelse af en forbindelsesvej mellem stationen og letbanen. Belysningen af de kommende områder og forbindelsesveje kan med fordel have fokus på, at belysningen skal bidrage til at guide passagererne, så de nemt kan finde vej.

Det er desuden oplagt at skabe en unik belysning af de fire standsningssteder. Dette kan bidrage til at skabe sammenhæng og identitet.



*Figur 2. Eksempel på trafikvej i Herlev Kommune. Her ses Ring 3.*



*Figur 3. Eksempel på trafikvej i Herlev Kommune. Her ses Klausdalsbrovej.*



## 4.2 Lokale boligveje og lignende

Til belysning på lokale boligveje skal benyttes armaturer som anført i designkataloget. Som det fremgår af designkataloget, skelnes der i den forbindelse mellem boligveje med enfamiliehuse og boligveje med etagebyggeri.

Der skal som udgangspunkt anvendes galvaniserede master og armaturer eller armaturer i leverandørens standardfarve.

### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF BOLIGVEJE**

- I boligområder eller sammenhængende klynger af boligområder skal anvendes det samme armatur i hele området inkl. stier og eventuelle belyste veje uden bebyggelse.
- Boligkvarterer med specielle kendetegn kan gives en særlig vejbelysning for at fremhæve kvarterets identitet.
- Belysningen på parkeringsarealer skal indpasses, så arealet opleves som sammenhængende med boligvejene. Samtidig skal belysningen sikre øget komfort og overblik for områdets beboere og gæster.
- Der anvendes lyskilder med farvetemperatur på 3.000 K og en Ra-værdi på minimum 80.

Belysningsanlæg på private fællesveje og anlæg ved offentlige bygninger skal så vidt muligt belyses efter belysningsplanens retningslinjer og under hensyntagen til vejbelysningskravene samt privatvejsloven. Dette gælder både anlæg, der driftes af Herlev Kommune, og anlæg, der driftes af private.

På private fællesveje bør anvendes:

- Moderne og energieffektive (LED-)armaturer, som er godkendt til anvendelse i udendørs miljøer
- Hvidt lys med en farvetemperatur på 3.000 K
- Ra-værdi på minimum 80
- Master og armaturer, hvis dimensioner er indbyrdes proportionale og tilpasset vejdimensioner og områdets byggeri

Belysningen bør være afstemt med kommunens belysningsanlæg på tilstødende veje og område, med mindre særlige forhold taler imod dette.



*Figur 4. Eksempel på boligvej i Herlev Kommune.*



*Figur 5. Eksempel på belysning på vejen ved Perikumhaven ved Lille Birkholm.*



### 4.3 Stier og stitunneler

Tryghed på Herlev Kommunes stisystemer har høj prioritet og belysningen skal derfor bidrage til at skabe trygge stiforløb.

Til belysning på stier skal som udgangspunkt benyttes armaturer som anført i designkataloget. Alternativt kan benyttes armaturer og master som på de tilstødende lokalveje.

Ikke bynære stier belyses i nødvendigt omfang. Belysningen skal markere stiens forløb og belysningen skal have en god regelmæssighed på selve stiarealet. Gener til omgivelserne, fx blænding, skal minimeres.

Herlev Kommune bør udarbejde en plan for belyste og ikke belyste stier. I den forbindelse kan et eller flere gennemgående stiforløb, hvor tryghed har særlig høj prioritet med fordel udpeges. Der er pt. etableret 1 prøvebelysning med to typer LED armaturer fra hhv. EWO (GO) og Focus Lighting (NYX) i Elverparken.

Alle stitunneler i Herlev Kommune skal belyses.

#### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF STIER**

- Alle bynære stier belyses.
- Ikke bynære stier belyses i det omfang, der er behov for dette, f.eks. hvis stien benyttes som primær forbindelse for fodgængere og cyklister mellem boligkvarterer og fritidsområder.
- Afhængig af stiens udformning placeres master med en afstand fra stien på minimum 0,3 meter (vejbelysningsarmaturer) eller i midten (parklygter), så lyset udnyttes optimalt og masterne desuden udgør en visuel adskillelse af cyklister og fodgængere.
- På smalle stier i tætte kvarterer, hvor armaturer på master vil forstyrre det visuelle miljø, anvendes vægmonterede armaturer, hvor dette er muligt.
- Vejbelysningsarmaturer skal have lukket armaturhus og plan vandret skærm, som ikke har nogen generende fjernvirkning.
- På stier, hvor det er ønskeligt, at både stiforløb og omgivelser belyses, kan Parklygter benyttes.
- Parklygter skal have en passende afskærmning, så lygten kan ses på afstand uden at virke blændende. Parklygterne skal give en svag belysning af omgivelserne og tegne stiens forløb.
- Der vælges LED med en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.

#### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF STITUNNELER**

- Alle stitunneler i kommunen skal forsynes med belysning.
- I stitunneler anvendes robuste loft- eller væglamper med god afskærmning, der ikke blænder.
- På gangbroerne benyttes de samme armaturer, som anvendes på de tilstødende veje. Alternativ vælges et særligt belysningsarmatur, som integreres i broens udformning.
- Omkring tunneler der leder ud til en krydsende sti, bør beplantningen ryddes og erstattes med lav bevoksning som græs, så oversigtsforholdene forbedres og dagslyset i videst muligt omfang når ind i tunnelen. Dette vil gøre indtrykket af tunnelen mere imødekommende og dermed øge trygheden.



- Der anvendes armaturer med LED og farvetemperatur på 3.000 K og en Ra-værdi på minimum 80.
- For både at øge trygheden og skabe bedre overblik øges belysningsniveauet ved tunnel indgange- og udgange, kan der med fordel placeres et armatur umiddelbart før og efter tunnelen.

Der foreligger forslag til belysning af stier og stitunneler ved Kildegårdsskolen og Hjortespringscentret (2015) samt ved Krebsdammen under Ring 4.



*Figur 6. Prøvebelysning i Elverhøjparken med NYX monteret på eksisterende mast. Den lave mast giver desværre en dårlig realemæssighed i belysningen.*





*Figur 7. Eksempel på stitunnel under Ring 4.*



*Figur 8. Forslag til karakterskabende belysning ved Krebsdammen, ÅF Lighting 2011*



#### 4.4 Skoleområder

Herlev Kommune har 3 folkeskoler, 1 specialskole, 2 private skoler samt gymnasium og teknisk skole.

Skoleområder har høj trafiksikkerhedsmæssig prioritet og belysningen skal sikre tryghed, overblik og sikkerhed.

##### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF VEJE NÆR SKOLER**

- For at øge trafiksikkerheden og trygheden i områder omkring skoler anvendes en belysningsklasse højere end de anbefalede krav for vejklassen. Dette gælder også i forbindelse med kryds og fodgængerovergange.
- Armaturer skal være nedadrettede og velafskærmede.
- Belysningen skal indrettes efter alle typer trafikanter, så den giver overblik over vejforløb, omgivelser og forskellige typer medtrafikanter.
- Mastehøjden skaleres så meget ned, som det er muligt i forhold til belysningsklassen for at understrege, at trafikanterne befinder sig i et område med bløde trafikanter på kørebanen og at man skal sænke hastigheden.
- Der benyttes samme belysningsmateriel og lyskilder som på kommunens veje.

Se også retningslinjer for belysning af stier og stitunneler.



*Figur 9. Eksempel på sti ved skoleområde. Her ses Lindehøjskolen.*



## 4.5 Parker, grønne områder og aktivitetspladser

I Herlev Kommune findes flere parker, ligesom den nordligste del af kommune har store åbne grønne områder.

I grønne områder skal behovet for belysning vurderes i forhold til områdets placering og funktioner og belysning skal kun etableres i de grønne områder, hvor der er et reelt behov. Hvis et område kan karakteriseres som naturområde, skal eventuel belysning være tilpasset dette, dvs. at blænding og barrierevirkning skal undgås. Centrale stier kan have et højere belysningsniveau.

Flere steder i kommunen er der etableret et antal nyere, belyste aktivitetspladser. Belysningen på pladserne består af en spinkel gittermast monteret med et par spots. Desværre har både aktivitetsfaciliteter og belysning være udsat for en del hærværk. En af årsagerne til, at belysningen bliver ødelagt kan være, at der er valgt en gittermast, som er nem at kravle op i. Disse master er et godt eksempel på, at valg af udstyr ikke er sket med udgangspunkt i områdets funktion.

### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF PARKER, GRØNNE OMRÅDER OG AKTIVITETSPLODSE**

- Parker i Herlev Kommune skal belyses.
- Belysning af parker skal følge retningslinjer for belysning af stier.
- I grønne områder, hvor det er ønskeligt at nattehimmelen kan opleves, skal belysningen begrænses til veje og stier, der benyttes til væsentlig trafik, eller hvor der er et særligt behov for at skabe tryghed. Øvrige strækninger skal være helt eller delvist ubelyste.
- I de grønne områder, hvor der er behov for en egentlig belysning, skal retningslinjer for belysning af stier følges.
- Der kan etableres færdsels- eller markeringslys, som placeres punktvis langs ganglinjer eller små stier, så de har en ledende virkning. Der kan også placeres armaturer ved bænke eller andre opholdsmiljøer, dog skal der tages højde for at belysningen ikke distraherer udsigten.
- Aktivitetspladser i Herlev Kommune skal belyses. Både master og armaturer skal være robuste og bør ikke invitere til hærværk.
- Belysningen på aktivitetspladser må ikke give anledning til blænding eller generende lys i omgivelserne.
- Belysningen på aktivitetspladser kan med fordel omfatte styring (fx bevægelsesmelder), så lyset kun er tændt, når der er aktivitet på pladsen.
- Belysningen skal etableres, så den virker naturlig i forhold til omgivelserne, også i dagslys.
- Der anvendes armaturer med LED og farvetemperatur på 3.000 K og en Ra-værdi på minimum 80.

Se også retningslinjer for belysning af stier og stitunneler samt retningslinjer for Veje i åbent land.



*Figur 10. Eksempel på grøntområde. Her ses offentlig aktivitetsplads fra området omkring Herlev Hallerne.*



*Figur 11. Eksempel på belysning i grønt område i den nordlige del af Herlev Kommune.*



## 4.6 Herlev Bymidte

Herlev Bymidte strækker sig fra området omkring krydset mellem Herlev Hovedgade og Herlev Ringvej til Motorring 3 og afgrænses mod syd af S-togsbanen. I Herlev Bymidte findes forskellige butikcentre, Herlev Bymidte Butikcenter og Bangs Torv mod vest og det nye center BIG Shopping mod øst, samt Herlev Station og Herlev Kirke.

Ud over Herlev Bymidte findes enkelte mindre lokale butikcentre i kommunen, som er placeret i tilknytning til boligområder.

Det er planen, at den del af Herlev Bymidte, der i dag huser Herlev Bymidte Butikcenter, skal renoveres og udbygges med bl.a. boliger. Et skitseprojekt for området, som kaldes Herlev Bytorv, er under udarbejdelse. Når der i forbindelse med realiseringen af dette projekt etableres belysning på Springsvandstorvet, bør belysningen i bymidten generelt også blive udskiftet.

Udover de retningslinjer for belysning, som lokalplanen for Herlev Bytorv må forventes at indeholde, anbefales det, at lokalplanen indeholder retningslinjer for skiltning, herunder lysende skilte.

Som det fremgår af figur 1. udgør Bymidten et relativt stort område. Nedenstående retningslinjer for Herlev Bymidte forholder sig primært til de områder i Bymidten, som knytter sig til handel og transport.

### RETNINGSLINJER FOR HERLEV BYMIDTE

- Herlev Bymidte er kommunens vigtigste knudepunkt og er ansigtet udadtil. Dette skal understreges med en særlig belysning af veje, stier og pladser, der binder området sammen og fremhæver dets kvaliteter.
- Alt nyt belysningsudstyr i det kommende Herlev Bytorv skal indfarves i farven RAL 7022.
- Bymidstens karakteristiske elementer og enkeltstående træer kan fremhæves vha. karakterskabende belysning.
- Belysning, herunder lysende skilte, fra private aktører som butikker og lignende bør være koordineret og afstemt med Herlev Kommunes designlinje for Bymidten.
- Der bør anvendes kvalitetsbelysning, som planlægges, så der er en god sammenhæng mellem områdets øvrige elementer, såsom bygninger, beplantning og andet byinventar. Kvalitetsbelysning dækker anlæggets udformning, lyskilder med gode farvegengivende egenskaber og armaturmateriel af høj kvalitet.
- Gang- og cykellinjer belyses med henblik på overholdelse af vejbelysningsreglerne for at sikre tryghed, overblik og trafiksikkerhed.
- Bymidstens parkeringsarealer skal fremstå som en del af centrene og virke indbydende. Der skal være en naturlig sammenhæng mellem belysningen af parkeringsarealerne og belysningen i centret. Skiltning og andre markeringer bør, i nødvendigt omfang, være belyst i centrets åbningstid for at hjælpe til orientering.

Se også retningslinjer for belysning af P-pladser og offentlige fællesarealer.



Figur 12. Herlev Bygade.



Figur 13. Herlev Bygade.



*Figur 14. Området foran biblioteket på Herlev Bygade.*



*Figur 15. Forslag til Bytorvet i Herlev, Skovhus Arkitekter 2016. Armaturet i visualiseringen er identisk med de armaturer, der i dag findes i Bymidten. Det anbefales, at der udarbejdes et belsningsforslag specifikt til det kommende Herlev Bytorv.*







## 4.7 Offentlige fællesarealer, stier og P-pladser

Offentlige arealer findes omkring kommunens offentlige og administrative bygninger, herunder skoler, idrætscentre, ældrecentre, plejehjem, kirker, Herlev Bibliotek, Herlev Station og Herlev Rådhus.

Offentlige fællesarealer, stier og P-pladser i Herlev Kommune skal belyses med mindre vejbelysningsarmaturer eller parklygter med en god afskærmning.

### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF OFFENTLIGE FÆLLESAREALER OG STIER**

- Belysningen af offentlige arealer skal bidrage til at signalere åbenhed og tilgængelighed for kommunens borgere.
- Supplerende belysning på bygninger, særlige vartegn, træer mv. kan anvendes til at skabe genkendelighed i mørket.
- Adgangsveje og parkeringspladser ved klubhuse og idrætsanlæg bør være belyst.
- Adgangsveje til klubhuse og idrætsanlæg, som kun lejlighedsvist benyttes i døgnets mørke timer, skal være udstyret med bevægelsessensorer, så lyset kun tænder, når der er trafik.

### **RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF P-PLADSER**

- P-pladser belyses som udgangspunkt af vejbelysningsarmaturer.
- Hvis særlige forhold taler for det, fx træer, kan parklygter benyttes.
- Parkeringsarealer skal belyses, så det virker sammenhængende med det område eller den lokalvej, det ligger i forlængelse af.
- Armaturer placeres som udgangspunkt i P-pladsens sider eller langs ganglinjerne omkring P-pladsens areal. Der skal tages højde for, at masterne ikke kan blive påkørt.
- Belysningsanlægget skal koordineres med beplantning og vejtræer.
- Lyspunktshøjden på parkeringspladser skal være tilpasset højden af de omkringliggende bygninger og P-pladsens størrelse.
- Der anvendes armaturer med LED og farvetemperatur på 3.000 K og en Ra-værdi på minimum 80.



Figur 16. Eksempel på parkeringsplads ved Hjortespringcentret.



Figur 17. Eksempel på offentligt fællesareal ved Herlev Hallerne.



## 4.8 Lokale Erhvervsveje

I kommunen findes tre erhvervsområder, et større område ved Marielundvej, et mindre erhvervsområde i Musikkvarteret ved Kantatevej samt et mindre område ved Gl. Klausdalsbrovej.

Erhvervsområdet ved Marielundvej fremstår varieret og rummer primært kontorbyggeri, industrivirksomheder og gamle lager- og fabriksbygninger. I fremtiden vil dele af området blive omdannet til boligområde. Hvis det fremtidige område generelt opleves som ét samlet område med både erhverv og boliger, bør belysningen afspejle dette. Hvis området fremstår som to separate områder, bør belysningen planlægges ud fra dette.

I erhvervsområdet i Musikkvarteret findes mindre og mellemstore erhvervsvirksomheder, mens området ved Gl. Klausdalsbrovej primært rummer virksomheden Papyro-Text.

I det store erhvervsområde ved Marielundvej er størstedelen af vejene trafikveje. Området i Musikkvarteret består af lokalveje. Udover den almindelige vejbelysning, er der lys fra skilte og privat belysning, herunder belysning af P-pladser, opbevaringsarealer og sikkerhedsbelysning.

### RETNINGSLINJER FOR ERHVERVSOMRÅDER

- I erhvervsområderne skal belysningen samle vejene og skabe helhed.
- Belysningen skal være funktionel og enkel.
- Som led i kommunens planer om forskønnelse af erhvervsarealerne, skal belysningen have et moderne udtryk og være tilpasset omgivelserne.
- Der anvendes lyskilder med en lidt højere farvetemperatur for at understrege det industrielle omkring 4.000 K og Ra-værdi over 70.
- Lysstyring etableres således, at der kan dæmpes ned til 50 % i sene aften og nattetimer.
- Da erhvervsområdet i Musikkvarteret er en del af et boligområde, bør belysningen i området være den samme som i boligområdet.

I forbindelse med udvikling af kommunens erhvervsområder kan der med fordel stilles krav til vejbelysningen i området, så disse følger belysningsplanens principper og generelle retningslinjer. Dette kan eksempelvis ske ved, at der i en lokalplan for området stilles krav til armaturernes afskærmning, mastehøjde og belysningsklasse. Herved vil lysforurening og blænding fra erhvervsområderne med tiden kunne minimeres og give en bedre sammenhæng med den øvrige belysning.



*Figur 18. Eksempel på belysning i erhvervsområde. Her ses belysning på Marielundvej.*



*Figur 19. Eksempel på erhvervsområde. Her ses belysning på Marielundvej*



#### 4.9 Særlige områder og steder

Med henblik på at skabe attraktive ruter og indbydende opholdssteder i kommunen, kan vej- og stibelysningen suppleres af belysning af udvalgte træer, skulpturer, bygninger eller lignende i særligt udvalgte områder. Der kan også udarbejdes mere karakterskabende belysning til udvalgte steder med henblik på at forstærke byrummenes identitet.

Det anbefales, at der på længere sigt udarbejdes en belysningsstrategi, der lokaliserer de steder og områder, hvor både supplerende- og mere karakterskabende belysning vil kunne gøre en forskel i forhold til at skabe attraktive byrum.

Da Bymidten er et meget vigtigt område i udviklingen af Herlev, og dermed vil være et centralt punkt i en sådan belysningsstrategi, bør strategien først udarbejdes, når de konkrete planer for Herlev Bymidte er vedtaget.

I strategien bør der indgå overvejelser omkring de to vigtigste stier i kommunen, Herlev Ruten og Kulturaksen. Herlevruten og Kulturaksen binder de centrale områder og mødesteder i kommunen sammen, og det er intentionen, at stierne skal invitere til bevægelse og ophold. Stierne kan differentieres fra resten af Herlev Kommunes stisystem ved at anvende en særlig stibelysning, der binder stierne sammen og fremhæver deres betydning. Særlig belysning kan være at fokusere på en udvalgt armaturserie til stibelysningen og/eller ved at arbejde med karakterskabende belysning ved særlige nedslagspunkter. Hvis der arbejdes med stibelysningens udtryk, er det vigtigt at, man er konsekvent ved valg af armatur, indfarvning og mast med henblik på at anvende belysningen som markør af stierne. Hvis der ikke er mulighed for at være konsekvent på stiernes fulde forløb hvad angår stibelysningen, anbefales det, at der fokuseres på at skabe særlige nedslagspunkter med karakterskabende belysning. I designkataloget er det foreslået at anvende samme armaturvariant som til Herlev Bymidte hvad angår stibelysningen. Nedslagspunkter med karakterskabende belysning bør planlægges i et belysningsforslag.

Som nævnt tidligere i kataloget under retningslinjer for trafikveje, vil den kommende letbanes fire standsningssteder være relevante at fremhæve med en unik og eventuel karakterskabende belysning.



*Figur 20. Her ses starten af Kulturaksen ved Herlev Bygade.*