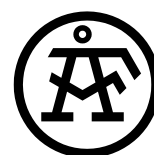




Godt lys til en sikker hverdag og nye oplevelser

Belysningsplan for Næstved Kommune





Udført
Helle Knudsen og Astrid Espenhain
Godkendt
Kenneth Munck

Date
29.11.2017



Forord

Denne plan for belysning i Næstved Kommune er udarbejdet og udgivet i 2017. Belysningsplanen er udarbejdet af belysningsrådgiver ÅF Lighting i samarbejde med Næstved Kommune.

Dokumentet består af målsætninger for den kommunale belysning i Næstved Kommune og en plan med retningslinjer for vej, sti og karakterskabende belysning i forhold til kommunens forskellige vejtyper og områder.

Belysningsplanen er et redskab, der skal bruges af kommunens beslutningstagere, planlæggere og projekterende medarbejdere samt rådgivere og driftsentreprenører ved planlægning og projektering af ny belysning og når der foretages renovering af eksisterende anlæg.

Belysningsplanen kan med fordel konsulteres hver gang et nyt område skal udvikles, med henblik på at indtænke en helhedsorienteret belysning, som en integreret del af udviklingen i området. Samtidig skal planen sikre et ensartet grundlag for belysning i hele kommunen således at visioner og retningslinjer efterleves.



- 1 Introduktion
 - 1.1 Baggrund
 - 1.2 Formål
 - 1.3 Grundlag
 - 1.4 Afgrænsning
- 2 Godt lys til hverdagsliv og oplevelser
 - 2.1 Energi- og driftseffektivitet
 - 2.2 Trafiksikkerhed og fremkommelighed
 - 2.3 Tryghed og komfort
 - 2.4 Sammenhæng og differentiering
 - 2.5 Identitet, bymiljø og oplevelser
- 3 Næstved Kommunes tilgang til belysning
 - 3.1 Den helhedsorienterede tilgang
 - 3.2 Vejbelysningsregler
 - 3.3 Lys for mennesker
 - 3.3.1 Visuel komfort
 - 3.3.2 Trafiksikkerhed
 - 3.3.3 Tryghed
 - 3.3.4 Tilgængelighed for alle
 - 3.3.5 Tilpasning til bymiljøet
- 4 Overordnede retningslinjer og principper for belysning i Næstved Kommune
 - 4.1 Overordnede belysningsprincipper
 - 4.1.1 Armaturer
 - 4.1.2 Styring og dæmpning
 - 4.1.3 Lyskilder og farveegenskaber
 - 4.1.4 Master
- 5 Retningslinjer for generelle vejtyper i Næstved Kommune
 - 5.1 Trafikveje
 - 5.2 Lokalveje
 - 5.3 Stier og stitunneller
- 6 Retningslinjer for byer
 - 6.1 Hovedcenter
 - 6.2 Udviklingscentre
 - 6.3 Lokalcentre
 - 6.4 Støttestrukturer og øvrige landsbyer
- 7 Retningslinjer for forskellige typer områder
 - 7.1 Boligområder
 - 7.2 Erhvervsområder
 - 7.3 Parker og grønne områder
 - 7.4 Handelsgader



- 7.5 P-pladser og offentlige fællesarealer
- 7.6 Skoleområder
- 7.7 Havneområder
- 7.8 Sommerhusområder
- 7.9 Åbent land
- 8 Belysning i særlige områder
 - 8.1 Næstved bymidte
 - 8.1.1 Pladser og byrum
 - 8.1.2 Grønnegades Kaserne Kulturcenter
 - 8.1.3 Grønne områder og parker
 - 8.1.4 Passager og baggårde
 - 8.1.5 Inspiration
 - 8.2 Kulturmiljøer
 - 8.2.1 Inspiration
 - 8.3 Karrebæksminde
 - 8.3.1 Kludekøgeren
 - 8.3.2 Karrebæksmindebroen
 - 8.3.3 Inspiration
- 9 Smart City
 - 9.1 Hvornår er noget en Smart City løsning?
 - 9.2 Hvorfor skal man bruge smarte teknologier?
 - 9.3 Det rigtige afsæt
 - 9.4 Eksempler på Smart City tiltag
- 10 Anbefalinger til iscenesættende belysning
- 11 Implementering af planen
- 12 Armaturkatalog



1 Introduktion

Danmark har en mangeårig tradition for etablering af nye belysningsanlæg, der er både energieffektive og tilpasset omgivelser og behov. Dermed sikres et optimalt forhold mellem vejbelysningens kvalitet og nytteværdi, belysningens energiforbrug og de nødvendige anlægs- og driftsomkostninger.

Vejbelysningsområdet står i disse år over for en række nye udfordringer. Behovet for at opretholde og videreudvikle en velfungerende og trafiksikker infrastruktur, skabe attraktive bymiljøer og ikke mindst sikre tidssvarende og energieffektive løsninger er på dagsordenen.

Dette stiller nye krav til de belysningsløsninger, der planlægges i dag - og skal anvendes mange år frem i tiden. Vejbelysningsanlæg består af skabe, kabler, master, armaturer, lyskilder og evt. styring. De forskellige dele har forskellig holdbarhed og levetid, og kræver forskellig vedligeholdelse. Mens LED-lyskildemoduler har meget lang levetid på 80-100.000 timer, har de konventionelle lyskilder forskellige levetider, typisk mellem 8.000 og 24.000 timer.

LED-armaturers levetid er typisk ca. 20 år, mens levetiden for armaturer med konventionelle lyskilder typisk er 25 år eller mere. Skift til LED medfører derfor en ændring af vedligeholdelsen af belysningen.

Konventionelle lyskilder er typisk blevet udskiftet hvert 2.-6. år og levetiden for LED svarer typisk til ca. 20 års drift. Når LED-lyskilderne er udtjent, vil man ofte udskifte hele armaturet.

Levetiden for master og skabe er væsentlig længere end for armaturer og lyskilder, og er typisk 40-50 år.

Udover udskiftning af udtjente eller ødelagte lyskilder, armaturer, master mv. omfatter drift og vedligehold af et belysningsanlæg rengøring af armaturer og skabe. Armaturer rengøres minimum hvert 3. år og skal bl.a. sikre, at tilsmudsning ikke reducerer lysudsendelsen fra armaturet. Skabe rengøres ca. hvert 4. år.

Gennem de senere år er der kommet øget fokus på, hvilken betydning belysningen har for, hvordan vi oplever byrum i døgnets mørke timer, og hvordan denne oplevelse påvirker os, f.eks. i forhold til tryghed og sikkerhed. Der sættes i dag flere krav til lysets kvalitative aspekter, som har direkte betydning for oplevelsesmæssige parametre som tryghed, stemning og atmosfære. Dette gælder både egentlig vejbelysning og karakterskabende belysningsløsninger.

Udviklingen giver anledning til modsatrettede krav, idet den på den ene side præsenterer et ønske om udvidet brug af offentlige byrum med større forventninger til de kvalitative og æstetiske aspekter af belysningen, og på den anden side har fokus på krav om energibesparelser, som er drevet af globale klimaudfordringer og stigende energiforbrug. Det er i denne overordnede kontekst, at arbejdet med at planlægge fremtidens belysningsløsninger i Næstved Kommune skal ses.

Derudover er vi i dag midt i et lysteknologisk paradigmeskift. Introduktionen af LED-teknologi i den offentlige vej- og gadebelysning medfører både et teknologisk skift og et skift i forhold til drift- og vedligehold.

En belysningsplan er dermed et vigtigt planlægningsværktøj som skal sikre, at den fremtidige vejbelysning i Næstved Kommune er både økonomisk, energimæssigt og



driftsmæssigt velfunderet og samtidig bidrager positivt til oplevelsen af Næstved Kommune de næste mange år.

1.1 Baggrund

Næstved Kommune har i 2016 tilbagekøbt vejbelysningen fra forsyningsselskabet NK Vejlys, som gennem mange år har stået for drift, vedligehold og løbende renovering af kommunens belysningsanlæg. På grund af tilbagekøbet får Næstved Kommune mulighed for at arbejde mere langsigtet med belysningen, så den i højere grad understøtter kommunens visioner og behov.

Næstved Kommunes belysningsanlæg består af i alt ca. 17.800 armaturer. En stor del af kommunens vejbelysning er af ældre dato, dvs. ældre end 25-30 år og armaturerne er dermed udtjente. Kommunen har derfor planer om, at modernisere belysningen i kommunen inden for en overskuelig årrække.

På tidspunktet for belysningsplanens udførelse er NK Vejlys, som fortsat varetager drift og vedligehold af anlægget, allerede i gang med at udskifte alle armaturer med kviksvølvlys kilder samt udvalgte natriumlys kilder i høje wattager. Denne udskiftning færdiggøres inden udgangen af 2017. Som nævnt i 'Handlingsplan for renovering og modernisering af vejbelysning i Næstved Kommune', forventes udskiftningen at fortsætte over de kommende år, da der er betydelige energibesparelser at hente ved at fortsætte udskiftningen af andre typer lyskilder og armaturer end dem der i første omgang vil blive udskiftet.

Udover de forventede renoveringer af kommunens belysningsanlæg er der også planer om at iværksætte byudviklingsprojekter de kommende år. Projekterne vil primært finde sted i Næstveds bymidte og har til formål at skabe mere attraktive byrum med henblik på at tiltrække flere handlende, nye borgere og turister. Derudover har Næstved Kommune planer om at udstykke jord til nye boligområder.

Det er således et godt tidspunkt at udvikle et værktøj, der sikrer en høj kvalitet hvad angår belysning i de kommende moderniseringer og byrumsprojekter.

1.2 Formål

Formålet med denne belysningsplan er at skabe et fælles grundlag for den fremtidige belysning på veje, stier, pladser og øvrige områder, hvor belysning er nødvendig og relevant i Næstved Kommune. Mere konkret er planens formål, at fungere som et dynamisk, handlingsorienteret og langsigtet værktøj til planlægning, projektering samt drift og vedligehold af den offentlige belysning i Næstved Kommune i forbindelse med kommende renoveringer, byudviklingsprojekter og anlægsinvesteringer.

Vejbelysning har mange funktioner. Hovedformålet er at skabe trafiksikkerhed. Ifølge 'Håndbog For Vejbelysning' (Vejdirektoratet, 2015) er nyttevirkningen af vejbelysning stor. Undersøgelser har vist, at antallet af færdselsuheld har en direkte sammenhæng med belysningen. Ser man alene på omkostninger til personuheld og materielle skader, så er de samlede omkostninger forbundet med færdselsuheld så store, at besparelsen ved at undlade belysning overstiges. Det kan dermed også være en dårlig forretning at underbelyse vores veje.

Det er dog ikke alle veje og stier, der skal belyses. En stor del af Næstved Kommunes veje befinder sig i landzoneområder og er ikke belyst, hvilket er i god overensstemmelse med, at vi i Danmark ikke har tradition for at belyse veje i åbent land. Derved begrænses belysning af nattehimmelen og generende fjernvirkninger, som



ifølge vejbelystningsreglerne bør minimeres. Stier i bymæssige områder bør være belyste.

Tryghed og fremkommelighed er også vigtige forhold, som belystningen skal understøtte. Oplevelsen af tryghed er et af de mest grundlæggende vilkår for, at vi har lyst til at opholde os ude i aftentimerne, og at vi oplever steder og ruter som tilgængelige. Her spiller valget af armaturer og deres lystekniske egenskaber en vigtig rolle.

Belysningsanlæg fylder meget i vores bybillede i forhold til andre typer vejdstyr, både hvad angår udbredelse og størrelse. Det er derfor vigtigt, at vejbelystningsanlæggene tilpasses til vejen, byrummet og omgivelsernes arkitektur, så der opnås et harmonisk udtryk både om dagen og med lyset tændt om natten.

Belysningen kan derudover også være med til at give et område eller et sted en særlig identitet og karakter. Kreative lyssætninger kan skabe stemning og tilbyde oplevelser i byen, som er specifikke for byen om aftenen.

Med LED-teknologi er der mulighed for at opnå store energibesparelser. En veltillægt belystning bidrager dermed også til at Næstved Kommune kan nå de klimamål, som er opstillet i Klimplan 2009.

Med afsæt i ovenstående giver belystningsplanen målsætninger, retningslinjer og anbefalinger for valg af lysløsninger, placering og tilpasning i forhold områder.

Med henblik på at sikre et velovervejet valg af belystningsmateriel, bør denne plan konsulteres hver gang der renoveres eller etableres nye anlæg.

1.3 Grundlag

Belysningsplanen er udarbejdet på baggrund af løbende dialog med Næstved Kommune samt besigtigelse af strækninger og områder i kommunen foretaget i august 2017. Derudover ligger nedenstående materiale til grund for belystningsplanens retningslinjer.

- *Håndbog Vejbelystning. Anlæg og Planlægning.* Udgivet af Vejdirektoratet, April 2015.
- *Godt liv på landet – og i byerne uden for Næstved by.* Udgivet af Næstved Kommune, 2017-2020.
- *100 Kulturmiljøer i Næstved Kommune.* Udgivet af Næstved Kommune, 2010.
- *Mærk Næstved – Godt liv for familien.* Vision for Næstved Kommune. Udgivet af Næstved Kommune, Juni 2014.
- *Klimaplan for Næstved Kommune.* Udgivet af Næstved Kommune, September 2009.
- *Næstved Bymidte. Udviklingsstrategi.* Udgivet af Næstved Kommune, September 2016.
- *Anlægsdata fra NK Vejlys.* Dateret 10.08.2017.



1.4 Afgrænsning

Belysningsplanen omfatter primært al kommunal vej- og stibelysning i Næstved Kommune.

Dermed indbefatter planen den kommunale vejbelysning på offentlige veje og stier samt på private fællesveje, hvor kommunen er vejbestyrelse eller har påtaget sig driftsansvar.

En stor del af kommunens vejbelysning befinder sig i dag på private fællesveje. Der er dog planer om, at gennemgå kommunes private fællesveje med henblik på at omklassificere de veje og stier, som ikke lever op til kommunens kriterier for, hvornår kommuner har ansvar for drift af vej- og stianlæg. I den forbindelse vil driftsansvaret for en række vej- og stibelysningsanlæg i kommunen overgå til de private ejere.

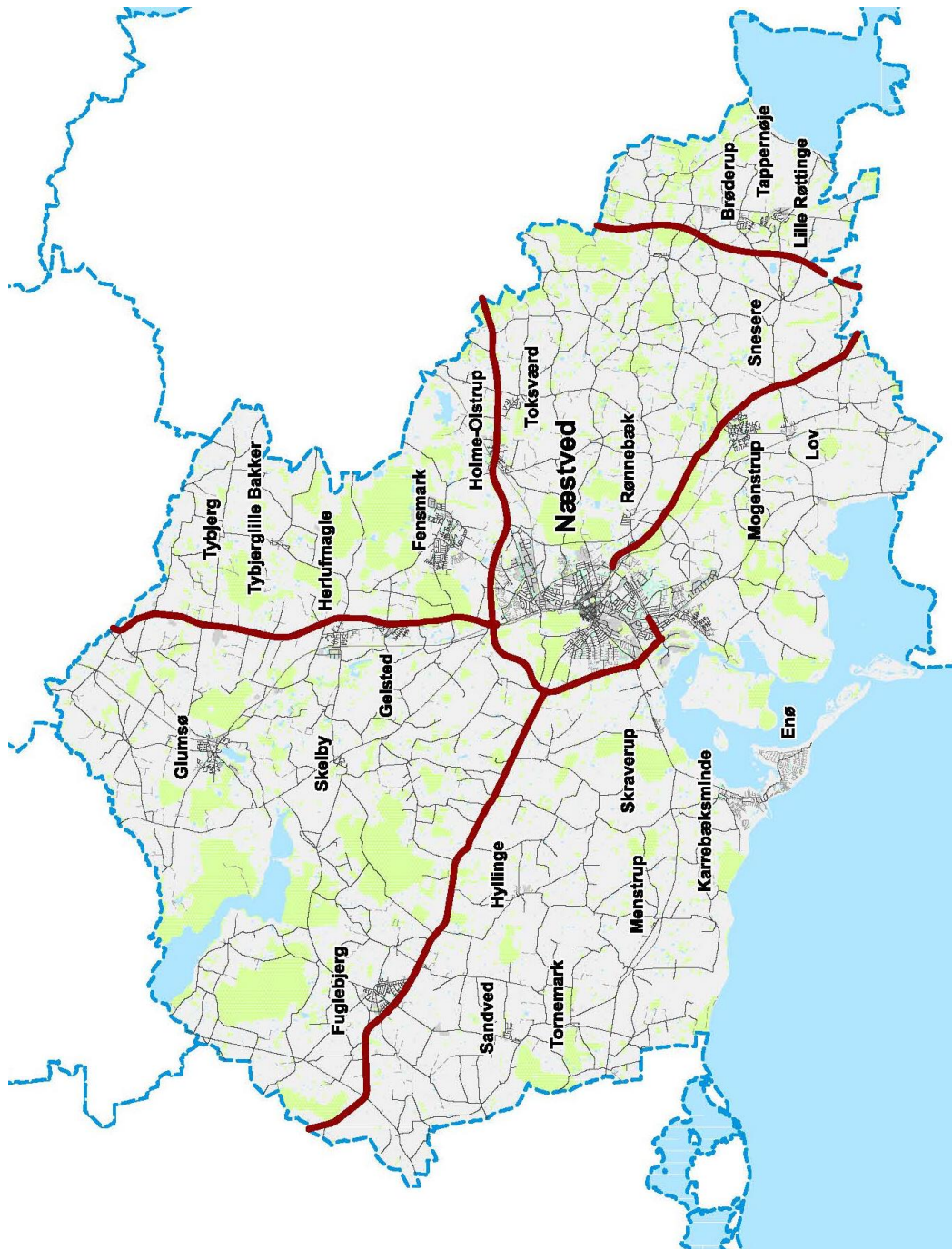
Belysningsplanen omfatter også vejbelysning ved offentlige ejendomme, men ikke belysning på private arealer som f.eks. p-plader ved boligforeninger og butikker.

Belysningsplanen behandler ikke statsveje, der ejes af Vejdirektoratet. Dette indbefatter følgende strækninger: Sydmotorvejen del af E47/E55, hovedlandevej Næstved-Slagelse - del af rute 22, hovedlandevej Ringsted-Næstved - del af rute 14, hovedlandevej Næstved-Bårse - del af rute 265 og hovedlandevej Rønnede-Næstved - del af rute 54, Ring Nord, Vestre Ringvej og Østre Ringevej syd for Vordingborg.

I planen udpeges særlige steder og områder, hvor en karakterskabende belysning med fordel kan supplere vej- og stibelysningen med henblik på at skabe identitet og inviterende byrum.

Belysningsplanen giver ikke anbefalinger til butiksbelysning, lysende skilte med videre. Det anbefales, at udarbejde retningslinjer for dette.

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



Figur 1. Kort over statsveje i Næstved Kommune. Statsveje behandles ikke i belysningsplanen, da disse varetages af Vejdirektoratet.



2 Godt lys til hverdagsliv og oplevelser

Belysningsplanens retningslinjer tager udgangspunkt i Næstved Kommunes visioner. Retningslinjerne er dermed udarbejdet med henblik på, at belysningen i fremtiden understøtter kommunens målsætninger og planer.

Næstved Kommune har en vision om at styrke sin position som ét af Sjællands tre mest attraktive steder at bo, leve og arbejde som familie.

Kommunen fungerer allerede i dag som handelscentrum for et større opland, der tiltrækker besøgende udover kommunens grænser. Denne position skal ligeledes styrkes i fremtiden.

Derudover arbejder kommunen på at styrke sin position som Midt- og Sydsjællands kulturcentrum, igen med henblik på at være attraktiv for både nye borgere og besøgende.

Centralt i disse visioner står ønsket om at skabe gode rammer og tilbud, der kan tiltrække nye familier og besøgende til kommunen.

Det er vigtigt, at belysningen i Næstved Kommune i fremtiden understøtter det gode hverdagsliv for familier, og at belysningen er med til at skabe og synliggøre oplevelser, der kan være til glæde for både borgere og besøgende. På denne baggrund kan belysningsplanens overordnede vision sammenfattes til: **Godt lys til hverdagsliv og oplevelser.**

Med afsæt i ovenstående vision for belysningen og kommunens øvrige fokuspunkter med relevans for belysningen, er følgende målsætninger opstillet.

2.1 Energi- og driftseffektivitet



Næstved Kommune har et stort fokus på at reducere energiforbruget og dermed miljøbelastningen fra belysning. Helt konkret har Næstved Kommune i Klimaplan 2009 sat som mål at reducere CO2 udledningen med 30 % i 2020 og med 50 % i 2030.

Ved opsætning af nye effektive LED-baserede belysningsanlæg og ved renovering af de eksisterende har Næstved Kommune mulighed for at reducere energiforbruget til belysning og dermed CO2 udledningen.

Der vil være i fremtiden være fokus på at anvende energieffektivt belysningsmateriel, ligesom der vil være fokus på, at valg af belysningsmateriel understøtter reduktion af omkostningerne til drift- og vedligehold.



2.2 Trafiksikkerhed og fremkommelighed



Trafiksikkerhed og fremkommelighed handler i høj grad om at skabe tilstrækkeligt gode synsforhold for alle trafikantgrupper. Dette betyder, at både de hårde og bløde trafikanter skal kunne overskue forløb af veje, cykelstier og fortove, og skal kunne vurdere genstande og forhindringer på færdselsarealet i passende afstand.

Stisystemet i Næstved Kommune fungerer generelt godt og anses for at være et aktiv for borgerne, der har let adgang til både fritidsaktiviteter, natur og arbejde såvel som skole. Det er vigtigt, at fodgængere og cyklister føler sig trygge på stinettet, hvilket kan understøttes med belysning på kommunens hovedstier

Gennem armaturer af god kvalitet og lyskilder med gode farvegengivelsesegenskaber samt et passende belysningsniveau, skal der i fremtiden sikres en tilstrækkelig belysning for alle trafikantgrupper på hovedstierne i Næstved Kommune. Hermed skabes gode rammer for hverdagslivet.

2.3 Tryghed og komfort



Man kan føle sig utryg når man færdes ude efter mørkets frembrud. Dette kan skyldes manglende belysning eller belysning af dårlig kvalitet. En tilstrækkelig belysning af god kvalitet kan medvirke til at fjerne utryghed og sikre, at byens borgere og gæster kan overskue steder og områder, hvor de enten befinder sig eller bevæger sig igennem.

En tilpasset belysning af et område kan øge komforten, idet belysningen giver overblik og gør det lettere at orientere sig, så tilgængeligheden til området forbedres. Utilsigtet blænding og barrierevirkning skal undgås, så omgivelserne opleves behagelige og inviterende.

Gennem armaturer af høj kvalitet med tilstrækkelig afskærmning og gode lyskilder med god farvegengivelsesegenskaber samt et tilpasset belysningsniveau, skal der i fremtiden sikres høj visuel komfort og tryghed på kommunens veje, stier og pladser. Hermed skabes gode rammer for hverdagslivet.

2.4 Sammenhæng og differentiering



Det er en god idé at begrænse sig til få typer armaturer. Det vil sikre, at det overordnede indtryk af kommunens samlede vej- og stinettet fremstår med et homogent udtryk og en visuel ro, ligesom drift og vedligehold bliver enklere og billigere.

Samtidig bør kommunens armaturliste ikke være så begrænset, at det ikke er muligt, at tilpasse belysningen til et konkret bymiljø. Det samme armatur passer ikke nødvendigvis ind i forskellige typer boligområder med forskellig alder, skala, vejdimensioner mv.

I forskellige typer områder kan belysning og udstyr med fordel differentieres i forhold til et områdes betydning og anvendelse. Herved kan belysningen signalere stedets betydning, status og særkende i kommunen. Dette kan for eksempel være relevant i forhold til en række af mange bevarede kulturmiljøer rundt om i kommunen.



Der vil i fremtiden være fokus på, at begrænse antallet af forskellige armaturer i kommunens belysning med henblik på at skabe mere sammenhæng på tværs af kommunen. Samtidig skal der være plads til, at kommunen kan understrege de forskellige bymiljøer med en tilpasset belysning.

2.5 Identitet, bymiljø og oplevelser



Det er 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.

Belysningsudstyret bør overordnet afspejle kommunens visioner og bidrage til at skabe den ønskede identitet. I Skandinavien har vi en designtradition, der fokuserer på et enkelt udtryk uden for mange detaljer, så belysningsudstyret ikke overtager det visuelle udtryk i byrummet med mindre der er en klar intention bag. I tråd med dette kan Næstved Kommune med fordel anvende belysningsudstyr med et enkelt udtryk uden for mange dekorative detaljer.

Til udvalgte steder kan man vælge belysningsmateriel af en særlig kvalitet, f.eks. indfarvning, med henblik på at skabe og understrege identitet. Det er særlig relevant i Næstveds bymidte, hvor de mange gamle bygninger præger bybilledet samt i udvalgte kulturmiljøer.

Karakterskabende belysning kan anvendes med henblik på at understøtte bylivet i centrale bymæssige områder (pladser, torve, parker), samt understrege bygninger som har en særlig arkitektonisk kvalitet og landskabelige kendetegn.

Gennem en tilpasset belysning og karakterskabende lyssætninger skal belysning i fremtiden understøtte det gode bymiljø og være med til at skabe nye oplevelser i kommunen.



3 Næstved Kommunes tilgang til belysning

3.1 Den helhedsorienterede tilgang

Retningslinjerne i belysningsplanen for belysning i Næstved 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 vægtes højere i byrumsbelysningen i forhold til belysningen i et erhvervsområde. Omvendt vægter de funktionelle aspekter højest 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 vejbelystningen i Næstved Kommune optimeres med hensyn til energiforbrug, drift, vedligehold og holdbarhed.

De æstetiske aspekter omfatter – ud over 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, dvs. både anlægsomkostninger og udgifter til drift og vedligehold. 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.

Renovering af vejbelystning kan med fordel ske efter en langsigtet plan, så der ikke opstår et efterslæb. Det vil som regel være mest rentabelt at samle renoveringen i bidder af en vis størrelse. Derved undgås det, at de krævede investeringer bliver uoverstigelige.

3.2 Vejbelystningsregler

De danske vejbelystningsregler findes i 'Håndbog for Vejbelystning' (Vejdirektoratet, 2015). Disse indeholder dels overordnede retningslinjer for vejbelystningens formål og de hensyn, der skal tages ved planlægning af vejbelystningen, dels specifikke krav til belysningsstyrker, afskærmning og blænding samt regler for udformning af belysningsanlæg.

De overordnede retningslinjer vedrører forhold som trafiksikkerhed, energiforbrug, vejbelystningens indvirkning på vejbilledet og dens visuelle fremtræden og indpasning i omgivelserne både nat og dag samt begrænsning af spildlys mod nattehimlen. Vejbelystningsanlægget bør have en høj by- og landskabsarkitektonisk kvalitet. Belysningen bør samordnes indenfor sammenhængende områder og det anbefales, at



der udarbejdes en belysningsplan eller belysningsstrategi, som kan fungere som et redskab, der sikrer konsistens og sammenhæng af vejbelysningen.

Vejbelysningsreglernes specifikke krav vedrører de belysningsklasser, som definerer belysningens kvalitet. Belysningsklasserne knytter sig til forskellige vejtyper og indeholder specifikke krav til belysningsstyrke, luminans, regelmæssighed og blænding. Valg af belysningsklasse sker med fokus på trafikanternes visuelle behov på forskellige vejtyper og omgivelser. Udover belysningsklasser findes klasser for afskærmning, som beskriver begrænsning af synsnedsættende blænding og fjernvirkning fra armaturer, og klasser for blændingstal, som beskriver den ubehagsblænding, der fremkaldes af et mere eller mindre kraftigt lysende armatur.

Udover de overordnede retningslinjer og specifikke krav indeholder vejbelysningsreglerne en gennemgang vedr. belysningens funktion og udformning på vejtyper i bymæssige områder og åbent land, broer, tunneller, sideanlæg mv. Endelig findes afsnit vedr. valg af anlægstyper, mekaniske og elektriske forhold samt drift og vedligehold.



3.3 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 der 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. Den karakterskabende belysning skal 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. Karakterskabende belysning skal medvirke til at byrummets åbningstid udvides, idet pladser, legepladser, parker ol. anvendes efter mørkets frembrud. Uanset om der er tale om vejbelysning eller karakterskabende belysning, skal følgende grundlæggende forhold være på plads.

3.3.1 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 givet områdes kvaliteter. Både i offentlig vejbelysning og karakterskabende belysning bør man undgå følgende:



- **Uhensigtsmæssig fjernvirkning**
Lyspunkter, der fejlagtigt kan ses på lang afstand kan forstyrre og genere helhedsoplevelsen af aftenomgivelserne.
Fjernvirkning opstår eksempelvis fra dårligt afskærmede armaturer, for højt placerede armaturer eller fra vinklede armaturer, der peger i uhensigtsmæssige retninger.
- **Barrierevirkning**
Lys eller lyspunkter, der bremser blikket og gør det vanskeligt at se bagvedliggende områder. Lyset fungerer som en visuel barriere, der begrænser synsfeltet. Disse virkninger kommer typisk fra dårligt afskærmede eller for højt placerede armaturer. Ved barrierevirkning forstyrres oplevelsen af dybde og perspektiv.
- **Blænding**
Blænding opstår som oftest, når kontrasten mellem lys og mørke er for stor, typisk når lyskilder eller stærkt lysende armaturdele er synlige inden for normale synsretninger. Man skelner mellem to slags blænding; synsnedsættende blænding og ubehagsblænding.
Synsnedsættende blænding skyldes direkte lys i retning mod øjet og giver forringede synsbetingelser. Ubehagsblænding er den fornemmelse af ubehag og irritation, der fremkaldes, når der findes lyskilder i synsfeltet, hvis luminans er høj i forhold til en mørkere baggrund. 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.

3.3.2 Trafiksikkerhed

Trafiksikkerhed handler om at skabe tilstrækkeligt gode synsforhold for alle trafikantgrupper i forhold til de pågældende vejstrækningers karakter. 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.



Hvis trafikanterne oplever gener fra vejbelysningen, f.eks. blænding eller mørke huller falder sikkerheden. Derfor spiller lyskvalitet og visuel komfort en væsentlig rolle i forhold til sikkerheden.

Belysningen bør altid planlægges med afsæt i en grundig analyse af den aktuelle vejstrækning, herunder hvilke typer trafikanter, vejstrækningen er beregnet for.

3.3.3 Tryghed

Tryghed er grundlæggende en oplevelse og en følelse. Den er derfor meget individuel. En velplanlagt belysning, der skaber gode synsforhold, letter orienteringen, skaber overblik og 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 og tryghedsskabende. 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 vejbelysningsreglerne som nævnt i afsnit 3.23.2 samt belysningsplanens principper og retningslinjer, se kapitel 4 og 5.

Vej- og stibelysning handler om at skabe tryghed på færdselsarealerne og forholder sig ikke til tilstødende private arealer. Vej- og stibelysning kan dermed ikke forventes at have en kriminalpræventiv effekt i forhold til indbrud i private hjem.



3.3.4 Tilgængelighed for alle

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

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



Det bør prioriteres højt, at der skabes klare overgange (kontrast) mellem lys og skygge. Retninger i byrummet kan med fordel understreges ved hjælp af belysningen, ikke med mere lys, men ved at være omhyggelig med fordelingen af lyset. Ved eksempelvis indgangspartier skaber belysningen et orienteringspunkt, ikke kun for synshæmmede, men for folk generelt. Samtidig bør belysningen etableres under hensyntagen til svagtseende. For at svagtseendes synsevne udnyttes optimalt kræves en jævn almen belysning og ekstra lys (punktbelysning) på særligt vigtige steder.

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.

3.3.5 Tilpasning til bymiljøet

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 belysningsanlæggenes 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, så belysningen tydeligt markerer byen. Ensartethed, identitet og genkendelig prioriteres højt.



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



4 Overordnede retningslinjer og principper for belysning i Næstved Kommune

Al belysning i Næstved Kommune bør følge danske krav og anvisninger til vejbelysning¹. Dette gælder særligt krav til belysningsklasser, blænding og afskærmning.

Både i forbindelse med nye belysningsanlæg og ved renovering af eksisterende belysning bør 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 stor 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.

I det følgende beskrives overordnede belysningsprincipper og retningslinjer for materiel, som bør gælde for alle vejtyper i Næstved Kommune.

4.1 Overordnede belysningsprincipper

Næstved Kommunes belysningsanlæg består af ca. 17.800 armaturer. Kommunen er i gang med at udskifte alle armaturer med kviksvølvlyskegler. Efterfølgende vil armaturer med lysstofrør og ukendte lyskegler blive udskiftet, hvorefter tilstanden på alle armaturer med ukendt alder vil blive evalueret med henblik på renovering. Udskiftningerne skyldes almindelig nedslidning af anlæg. Som nævnt er LED-armaturers levetid typisk ca. 20 år, mens levetiden for armaturer med konventionelle lyskegler typisk er 25 år eller mere. En stor del af kommunen nuværende belysning vurderes at være langt ældre end dette.

For at styrke kommunens visuelle identitet og gøre vedligeholdelsen af belysningen nemmere kan Næstved Kommune med fordel holde fast i at minimere antallet af armatur- og lyskeglevarianter i kommunens vejbelysningsanlæg.

Med henblik på at opnå et roligt og ordnet indtryk af kommunen, bør nye armaturer og belysningsmateriel vælges, så dets dimensioner er i harmoni med de omgivelser, de skal virke i. Alle nye belysningsløsninger bør 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, bør det desuden sikres, at proportioner mellem armatur, mast, mastearm mv. passer sammen.

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

¹ Håndbog Vejbelysning 2015



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

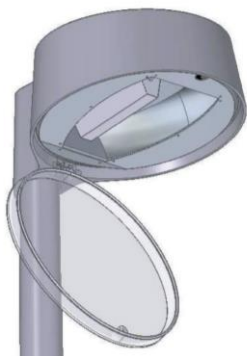
Der bør anvendes professionelt materiel, der er egnet til udendørs anvendelse og som kan indgå i en normal driftscyklus, der som nævnt er ca. 20 år for LED-armaturer og 40-50 år for master.

4.1.1 Armaturer

EU's udfasning af kviksløvluskilder og lysstofrør betyder, at armaturer der benytter denne type lyskilder bør udskiftes i løbet af de kommende renoveringer. Som tidligere nævnt er Næstved Kommune allerede godt i gang med denne udskiftning.

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

For at sikre at nye armaturer ikke giver anledning til blænding eller generende fjernvirkninger, anbefales det at anvende armaturer, hvor lyspunktet er trukket tilbage ind i armaturets åbning, ligesom armaturets lysåbning bør være vandret og afskærmet af et plant glas. Armaturer, der ikke kan overholde dette krav, bør undersøges grundigt i forhold til blænding, inden de benyttes.



Figur 2. Her ses en skitse af armaturet Nyx fra Focus Lighting. Lyspunktet er trukket ind i armaturhuset hvorved blænding minimeres.

Valg af armaturer bør bl.a. ske under hensyntagen til trafiksikkerhed og tryghed. I den sammenhæng er det centralt at forholde sig til armaturets fordeling af lyset. F.eks. belyser pullerter ikke personer og ansigter, hvilket er afgørende for oplevelsen af tryghed.



Fjernvirkning

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



RETNINGSLINJER FOR ARMATURER I NÆSTVED KOMMUNE

- Der anvendes armaturer med vandret lysåbning og afskærmning af et plant glas. Armaturer, der ikke kan overholde dette krav, undersøges grundigt, inden de benyttes.
- Når der anvendes parklygter, bør lysfordeling være nedadrettet uden direkte indkig til lyskilden.
- Alle nye armaturer testes og evalueres visuelt inden opsætning af et større antal.
- Alle nye armaturer skal være beskyttet mod større udfald af armaturer som følge af lynnedslag.
- Armaturer, der monteres inden for kystnære områder, bør som minimum opfylde korrosionsklasse C4.
- Armaturer, der monteres i ikke kystnære områder, bør som minimum opfylde korrosionsklasse C3.

4.1.2 Styring og dæmpning

I Næstved Kommune anvendes dæmpning af armaturer for at reducere energiforbruget i de mest trafiksvage perioder.

Belysningen dæmpes i stedet for at delslukke, idet dæmpning giver flere lystekniske og trafikikkerhedsmæssige fordele.

Belysningen dæmpes til 50% i de sene nattetimer, dog ikke i rundkørsler og signalregulerede kryds, hvor dæmpning ikke er lovligt.

Der anvendes i dag forskellige styringssystemer i kommunen. Der anvendes Profort MultiGuard Light, som ved renovering af vejbelysningen udskiftes til Philips City Touch. Derudover anvendes fasedæmpning og standalone dæmpning i LED armaturer.



RETNINGSLINJER FOR STYRING I NÆSTVED KOMMUNE

- I alle nye armaturer, som ikke etableres i kryds eller andre steder, hvor lyset ikke må dæmpes, anvendes en styringsløsning med samme dæmpningsprofil, som i den eksisterende belysning.
- I udvalgte områder kan installeres et mere avanceret styringsystem, som tillader, at lyset kan tændes/dæmpes individuelt ved særlige lejligheder eller på særlige årstider
- Der etableres bevægelsesmelderstyring i de områder, hvor belysningen med fordel kan være udstyret med bevægelsesmelder, så lyset kun er tændt, når der er aktivitet i området.
- Særlige styringsløsninger eller anden fremtidssikring kan overvejes i forbindelse med eventuelle kommende Smart City løsninger. Læs mere om mulighederne inden for Smart City i kapitel 9.

4.1.3 Lyskilder og farveegenskaber

I nye belysningsløsninger bør anvendes LED-lyskilder med en hvide lysfarver.

På trafikveje, lokalveje, stier og pladser i byer i Næstved Kommune anbefales LED med en neutral lysfarve og god farvegengivelse. På overordnede trafikveje og i erhvervsområder kan der af energimæssige årsager anvendes LED med en køligere farvetemperatur og reduceret farvegengivelse.

Farveegenskaber

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



RETNINGSLINJER FOR LYSKILDER OG FARVEGENSKABER I NÆSTVED KOMMUNE

- I al ny belysning anvendes LED
- På trafikveje, lokalveje, stier og pladser i Næstved anvendes LED-armaturer med en farvetemperatur på 3.000 K og R_a -værdi på ≥ 80 .
- På overordnede trafikveje og i erhvervsområder anvendes LED-armaturer med en farvetemperatur på 4.000 K og R_a -værdi ≥ 70 .
- I eksisterende anlæg med metalhalogenlyskilder og kompaktlysrør anvendes lyskilder med en farvetemperatur på 2.800-3.200 K og R_a -værdi ≥ 80 .



4.1.4 Master

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

Mastehøjder bør tilpasses omgivelsernes skala og karakter samt områdets bygningers type og alder.

Tilpasning

Mastehøjder bør fastlægges under hensyntagen til både at undgå hærværk, og at belysningen skal virke diskret i omgivelserne. Det første sikres ved tilstrækkelig høje master, det andet ved lave master. Mastehøjder fastlægges således i et kompromis mellem de to hensyn. Mastehøjder og størrelser af armaturer bør desuden passe sammen.



RETNINGSLINJER FOR MASTER I NÆSTVED 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 lyspunkthøjde på 3½-5 meter.
- På lokalveje placeres master, så de markerer færdselsarealets forløb, f.eks. ved at placere en mast eller parklygte ved kryds og skarpe sving.
- På lokalveje monteres vejbelysningsarmaturer på rundkoniske rørmaster med en lyspunkthøjde på 4-7 meter.
- På trafikveje monteres vejbelysningsarmaturer på rundkoniske rørmaster eller med en wireløsning med en lyspunkthøjde på 6-10 meter.
- Valg af master skal ske under hensyntagen til områdets funktion.
- Master, der monteres indenfor i kystnære områder, bør som minimum opfylde korrosionsklasse C4.
- Master, der monteres i ikke kystnære områder, bør som minimum opfylde korrosionsklasse C3.

I områder hvor master er særligt udsatte for hærværk, bør det overvejes at anvende betonfundamenter.



5 Retningslinjer for generelle vejtyper i Næstved Kommune

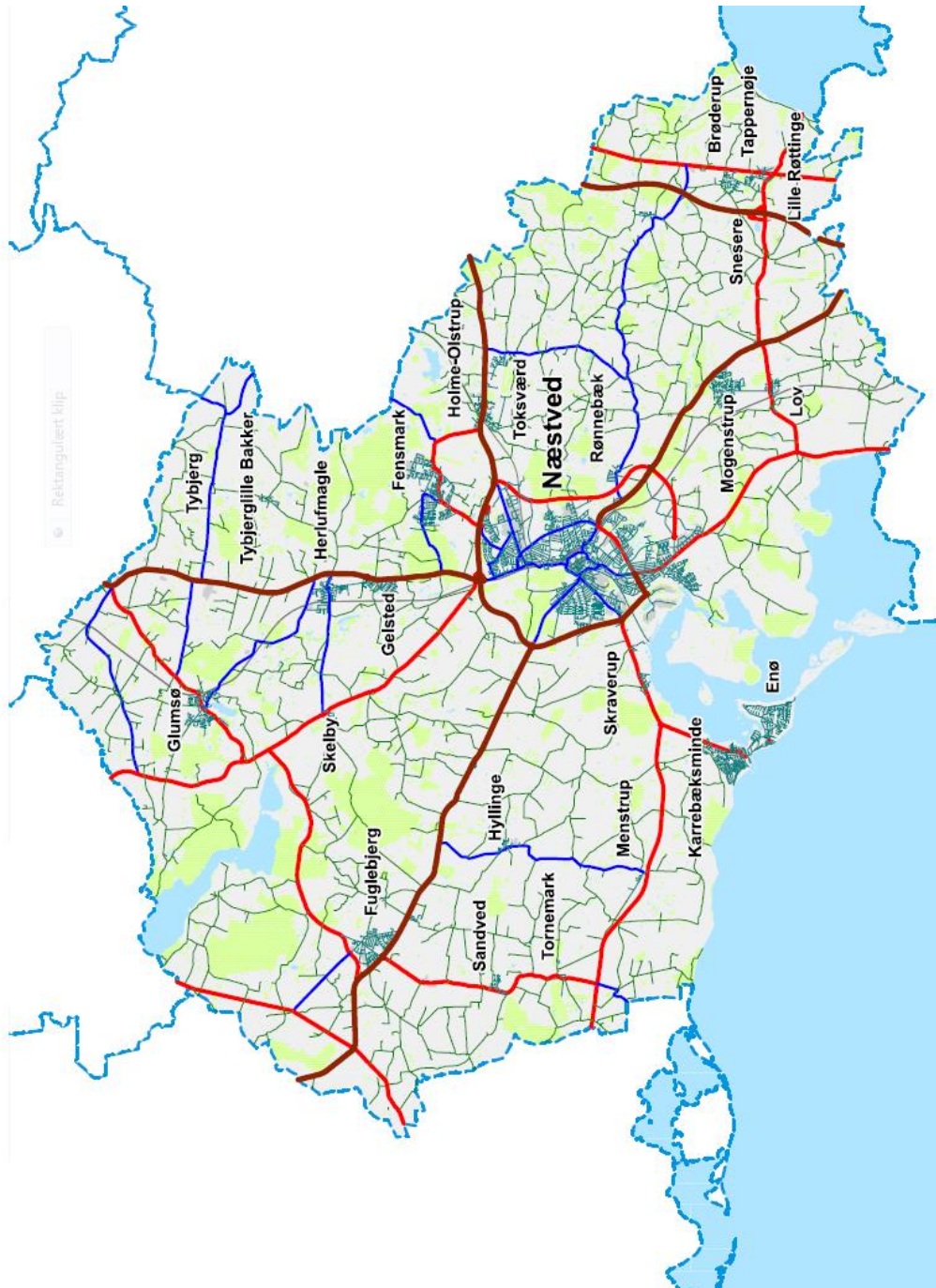
Al belysning i Næstved Kommune skal planlægges med udgangspunkt i vejbelysningsreglernes belysningsklasser.

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. Det anbefales at anvende armaturfamilier, hvor armaturet fås i forskellige størrelser.

På størstedelen af kommunens veje og stier kan der med fordel anvendes galvaniserede master og armaturer i leverandørens standardfarve. I ældre landsbyer, som i forvejen har træmaster, kan anvendelsen af træmaster med fordel fastholdes, såfremt masteplaceringen er acceptabel i forhold til at anlægget giver det nødvendige lys. Alternativt kan der opsættes nye træmaster af god kvalitet med henblik på at understøtte den landlige karakter rent visuelt.

Belysningen skal medvirke til, at markere vejenes hierarki. Dette kan ske på flere måder, f.eks. vha. både lyspunktshøjde og valg af armatur.



Figur 3. Kort over Næstved Kommunes vejtyper. Brun: statsveje, Rød: gennemfartsveje, Blå: fordelingsveje, Grøn: lokalveje



5.1 Trafikveje

Trafikvejene er de gennemfartsveje og større fordelingsveje, der forbinder kommunen på kryds og tværs. I rundkørsler og på strækninger gennem bymæssig bebyggelse er trafikvejene belyst af vejarmaturer, fortrinsvist monteret på rundkoniske rørmaster.

En stor del af kommunens trafikveje befinder sig i landzoneområder og er ikke belyst. Dette forhold er i god overensstemmelse med, at vi i Danmark ikke har tradition for at belyse veje i åbent land, som nævnt i afsnit 1.2.

Kommunen bør vælge ét til to armaturer til anvendelse på alle kommunens trafikveje. Dette vil give en tydelig markering af de trafikale hovedakser gennem kommunen.

RETNINGSLINJER FOR TRAFIKVEJE

- Trafikveje, som befinder sig i åbent land, belyses som udgangspunkt ikke.
- Trafikveje i bymæssige områder samt rundkørsler og større kryds belyses med udgangspunkt i vejbelysningsreglernes belysningsklasser.
- Belysningen på trafikveje i Næstved Kommune skal skabe en tydelig sammenhæng i kommunen og styrke forbindelsen mellem kommunens forskellige byer og bymæssige områder.
- Belysning af buskure, buslommer og lignende skal planlægges sammen med den øvrige vejbelysning.
- 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.
- Mastehøjden varieres afhængig af vejprofil og trafikintensitet.
- Der benyttes udelukkende moderne vejbelysningsarmaturer med plant glas og gode lystekniske egenskaber.
- Armaturer skal have et klassisk neutralt udseende.
- På kommunens trafikveje anvendes energieffektive LED-armaturer med farvetemperatur på 4.000 K og Ra-værdi over 70.
- Overgangen mellem mast og armatur skal være i harmoni med både masten og armaturet.
- Som udgangspunkt bibeholdes eksisterende stålmaster, hvor disse er i god stand.



5.2 Lokalveje

I Næstved Kommune findes mange lokalveje. Lokalveje fungerer som fordelingsveje i lokale kvarterer og er ofte bindeled mellem lokalveje og trafikveje. Derudover forbinder lokaleveje kommunens forskellige områder. Lokalveje består af kommunale veje, private fællesveje og private veje.

På lokalveje skal belysningen tilgodese fodgængeres og cyklisters behov.

Kommunen bør vælge tre til fire forskellige armaturer, som anvendes på alle lokalveje i Næstved Kommune. Der er mange lokalveje i kommunen og de har forskellig karakter. Tre til fire armaturer giver den nødvendige fleksibilitet i forhold til at kunne vælge et armatur, der passer til vejens og områdets karakter. Med dette antal vil kommunen få en mere klar visuel identitet og samtidig sikres muligheden for at kunne differentiere belysningen i forskellige områdetyper og bymiljøer.

Ved belysning af lokalveje med boligbyggeri bør der skelnes mellem boligveje med enfamiliehuse og boligveje med etagebyggeri.

Det anbefales desuden, at kommunen differentierer mellem forskellige typer områder, når der vælges belysningsmateriel. Valg af armatur bør ske ud fra kendskab til områdets karakter og anvendelse.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF LOKALVEJE

- Alle lokalveje i bymæssige områder bortset fra lokalveje i sommerhusområder belyses.
- Lokalveje belyses med udgangspunkt i vejbelysningsreglernes belysningsklasser.
- Belysning af buskure, buslommer og lignende skal planlægges sammen med den øvrige vejbelysning.
- Mastehøjden varieres afhængig af vejprofil og bygningshøjde.
- Skalaen på belysningsmaterialet skal baseres på konkrete lysberegninger og bør desuden tilpasses skalaen i det omkringliggende miljø.
- Master på lokalveje skal som udgangspunkt være lavere end på trafikveje, så vejnettets hierarki fremstår tydeligt.
- Der benyttes udelukkende moderne armaturer med plant glas og gode lystekniske egenskaber.
- Armaturer skal som udgangspunkt have et neutralt udseende.
- Der anvendes energieffektive LED-armaturer med farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi over 80.
- Overgangen mellem mast og armatur bør være i harmoni med både masten og armaturet.
- Som udgangspunkt bibeholdes eksisterende stålmaster, hvor disse er i god stand.



5.3 Stier og stitunneller

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

Der er i dag mange ubelyste stier i Næstved Kommune. Det anbefales, at kommunen kortlægger hovedstierne i kommunen og prioriterer belysning på disse stier. Prioriteringen kan med fordel ske efter trafikmængde og hensyn til tryghed.

Til belysning på stier skal enten anvendes armaturer og master som på de tilstødende lokalveje, eller parklygter.

Belysningen skal markere stiens forløb og belysningen skal have en god regelmæssighed på selve stiarealet. Gener til omgivelserne, fx blænding, skal minimeres.

Alle stitunneller i Næstved Kommune, som forbinder belyste stier, skal belyses.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF STIER

- De primære, offentlige bynære stier belyses med respekt for belysning af grønne områder.
- 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, skoler og fritidsområder.
- Afhængig af stiens udformning placeres master med en afstand fra stien på minimum 0,3 meter (vejbelysningsarmaturer) eller i midten af stien ved dobbeltrettede stier (parklygter) med adskillelse eller rabat i midten, 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 udformning, 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 OG GANGBROER

- Alle stitunneler i kommunen, som forbinder belyste stier, skal forsynes med belysning.
- I stitunneler anvendes loft- eller væglamper med god afskærmning, der ikke blænder.
- I stitunneler bør hærværksikringen være høj og der anvendes robuste loft- eller væglamper.
- På gangbroer 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 tunnelindgange- og udgange ved at placeres et armatur umiddelbart før og efter tunnelen.

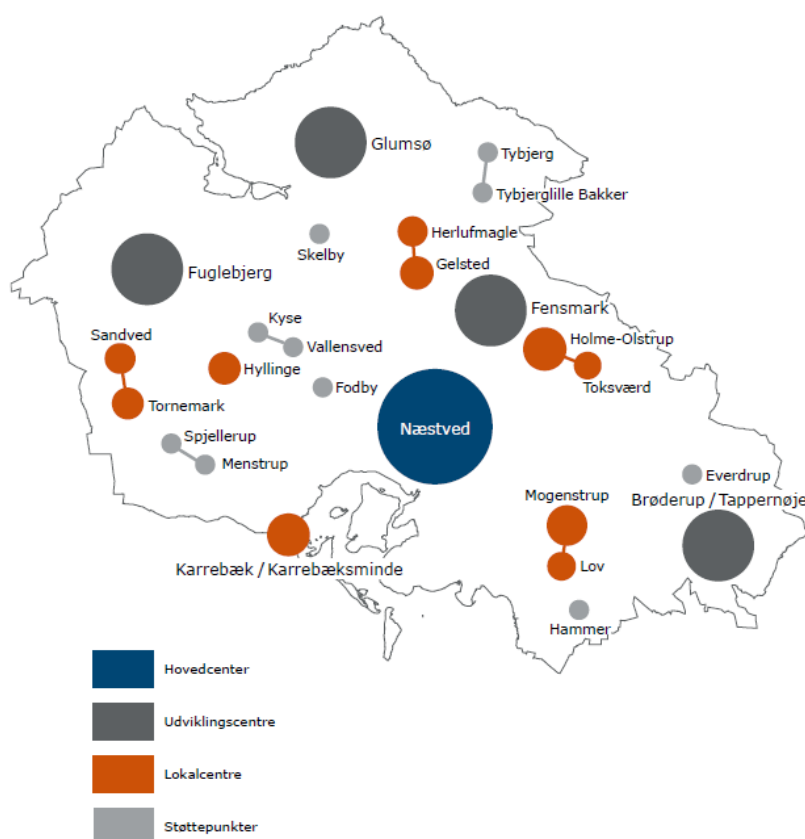


6 Retningslinjer for byer

Næstved Kommune består af byer med forskellige størrelser og kvaliteter. Næstved Kommune arbejder med en opdeling af kommunens byer kaldet centerstrukturen. Centerstrukturen angiverne byernes rolle i kommunen og hvilket kommunalt service niveau man kan forvente at finde i byerne. Centerstrukturen opdeler Kommunens byer i følgende kategorier: ét hovedcenter, fire udviklingscentre, 10 lokalcentre og 10 støttepunkter.² Der findes mange landsbyer, der ikke er med i centerstrukturen.

Med henblik på at sikre et sammenhængende visuelt udtryk på tværs af kommunens vejnet, er det vigtigt at begrænse sig til få typer armaturer. Samtidig er det relevant, at differentiere belysningen i udvalgte byer, for at understøtte deres karakter i forhold til andre byer i kommunen.

I det følgende gives overordnede retningslinjer for de forskellige byer i kommunen med henblik på at skabe både sammenhæng og differentiering, hvor det er relevant. Belysningsplanen forholder sig i det følgende til bytyper i forhold til centerstrukturen. Specifikke retningslinjer for de typer af områder, der er i kommunen på tværs af bytyper samt særlige anbefalinger til udvalgte steder i kommunen, kan findes i kapitlerne 7 og 8.



Figur 4. Oversigtskort over centerstrukturen i Næstved Kommune

² Beskrivelsen af centerstrukturen i Næstved Kommune i dette afsnit er baseret på følgende: http://www.naestved.dk/Kommunen/KommuneLokalplaner/KommuneLokalplaner/Kommuneplan2013/Kap1/1_1_1_CenterogServicestruktur.aspx



6.1 Hovedcenter

Hovedcentret i Næstved Kommune er Næstved by.

Næstved rummer en lang række forskellige borgerfunktioner, og byen fungerer som kommunens og regionens handels- og kulturcenter, der tiltrækker borgere fra store dele af Syd- og Midtsjælland.

Næstved tiltrækker også turister på grund af den gamle historiske bykerne, hvor gamle bygninger og kulturmiljøer sætter deres præg på byen. Derudover er der en unik ungekultur i byen, som også er synlig i bybilledet. Desuden er havnen et stort aktiv for byen.

Hovedparten af kommunens erhvervsområder er koncentreret omkring Næstved. Derudover rummer Næstved større boligområder af forskellige karakter og det store indkøbscenter Næstved Storcenter.

Der er vej- og stibelysning i hovedcentret Næstved, både på gennemfartsveje og lokalveje i boligområder, handeleggader og i erhvervskvarterer samt på de mange stier, der binder byen sammen. Derudover er det primært i Næstved by man finder kommunens parker og grønne områder.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF HOVEDCENTER

- Belysning af hovedcentret skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- Belysningen i hovedcentret skal bidrage til at skabe visuel identitet og sammenhæng, for eksempel med en gennemgående armaturserie og masteserie.
- Der anvendes få armaturtyper, der kan tilpasses i farve, størrelse og mastehøjde afhængig af områdets skala.
- Belysningsmateriel i centrale områder kan evt. indfarves for at understrege områdernes betydning.
- Der kan anvendes effektbelysning på udvalgte lokaliteter i bymidten med henblik på at understøtte en visuel identitet og skabe nye oplevelser.



Figur 5. Bybilledet i Næstved er præget af mange ældre bygninger. Her ses et af de ældre belysningsanlæg med et industrielt præg. En ny belysning med et mere klassisk udtryk på trafikvejene i Næstved vil i højere grad understøtte byens mange fine arkitektoniske kvaliteter.



Figur 6. Tæt på bymidten anvendes i dag armaturer med et industrielt præg. Her ses også armaturet København fra Phillips, der er anvendt på Kvægtorvet. Armaturet passer bedre til omgivelserne karakter.



Figur 7. Flere steder i Næstved by er der også anvendt kuffertarmaturer.



6.2 Udviklingscentre

I Næstved Kommune er 4 byer i landdistrikterne udpeget som udviklingscentre. Byerne har hver deres særegne karakter, som gør det muligt at skelne mellem dem i forhold til belysningsudstyrets udtryk.

Byer der er udpeget som udviklingscentre er typisk større byer i kommunen. Udviklingscentrene har et rimeligt serviceniveau, og der er fokus på at udvikle byerne som kommunale servicecentre, skabe gode bosætningsområder og vilkår for fastholdelse og udvikling af erhvervsområder.

I udviklingscentrene kan man typisk finde borgerservice, bibliotek, varierede fritidstilbud, praktiserende læge, apotek, flere butikker med dagligvarer og øvrige butikker.

Der er vej- og stibelysning i de nævnte udviklingscentre, både på gennemfartsveje, lokalveje i bolig- og erhvervsområder og på bynære stier. I udviklingscentrene finder man også enkelte parker og grønne områder.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF UDVIKLINGSCENTRE

- Belysning af lokalcentre skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- I nogle lokalsamfund kan evt. etableres en særlig belysning i et udvalgt mindre område, som understøtter et bymiljøs karakter.

Læs mere om belysning i kulturmiljøer i afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**



Figur 8. Uden for handsgaden i Glumsø er der i dag anvendt en blanding af armaturer. Her ses armaturet København fra Phillips.



6.3 Lokalcentre

I Næstved Kommune er der udpeget 11 lokalcentre. Lokalcentre er mindre byer og landsbyer, hvor man kan finde bl.a. børneinstitutioner, skoler, idrætsanlæg, lokaler til forskellige kulturelle aktiviteter samt dagligvarebutikker.

Der er vejbelysning på de fleste gennemfartsveje og lokalveje i lokalcentre samt belysning på bynære stier.

Af de mange lokalcentre skiller Karrebæksminde sig ud på grund af byens beliggenhed ved vandet og status som turistcentrum i kommunen. I byen finder man hyggelige små gader med ældre huse, restauration, strand og lystbådehavne samt kommunens største koncentration af sommerhuse. På grund af byens karakteristika og rolle som turistby om sommeren, bør man her tilstræbe et særligt tilpasset udtryk. Dette kan ske ved at anvende belysningsudstyr (arme og master) med et særligt maritimt udtryk på trafikveje og centrale lokalveje. Indfarvning af udstyret er også en mulighed. En mulig løsning er beskrevet i kapitel 12.

I afsnit 8 er der anbefalinger til karakterskabende belysning på udvalgte lokaliteter i Karrebæksminde.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF LOKALCENTRE

- Belysning af lokalcentre skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- I nogle lokalcentre kan evt. etableres en særlig belysning i et udvalgt mindre område, som understøtter et bymiljøs karakter.

Læs mere om belysning i kulturmiljøer i afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**



Figur 9. Armaturet Icon fra Louis Poulsen står i dag på dele af de centrale veje i Karrebæksminde.



6.4 Støttestrukturer og øvrige landsbyer

Der er udpeget 7 støttestrukturer i Næstved Kommune bestående af følgende byer: Spjellerup/Menstrup, Skelby, Hammer, Kyse/Vallensved, Tybjerg/Tybjerglille Bakker, Fodby og Everdrup.

Støttestrukturer er landsbyer, der fungerer som samlingssted for lokalområdet. Støttestrukturer rummer typisk enkelte tilbud inden for offentlig service såsom idrætsforeninger og -faciliteter, ældreklubber og lokaler til aftenskoler.

Udover de landsbyer, der fungerer som støttestrukturer, rummer kommunen også andre landsbyer der ikke indgår i centerstrukturen. Her er der typisk tale om mindre landsbyer uden tilbud inden for offentlig service.

Der er vejbelyst på de fleste gennemfartsveje og lokalveje i landsbyerne samt belyst på en række bynære stier.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF STØTTESTRUKTURER

- Belysning af støttestrukturer og øvrige landsbyer skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- I nogle landsbyer og støttestrukturer kan evt. etableres en særlig belysning i et udvalgt mindre område, som understøtter et bymiljøskarakter.

Læs mere om belysning i kulturmiljøer i afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**



Figur 10. Gennemfartsvejen gennem Skelby, hvor der i dag anvendes ældre kuffertarmaturer.



7 Retningslinjer for forskellige typer områder

Som beskrevet i afsnit 2.4 kan Næstved Kommune med fordel differentiere belysningen og tilpasse den til de enkelte områders karakter og specifikke anvendelse.

Følgende inddeling af de forskellige typer områder er fastlagt ud fra besigtigelse og analyse af kortmateriale over Næstved Kommune, samt dialog med udvalgte repræsentanter for kommunen.

For enkelte specifikke områder i kommunen gives særlige anbefalinger, se kapitel 8.

7.1 Boligområder

Boligområder kan generelt opdeles i boligveje med enfamiliehuse og boligveje med etagebyggeri. Belysning i boligområder har til formål at belyse det samlede færdselsareal for alle typer trafikanter.

I Næstved Kommune findes både ældre og nyere kvarterer med enfamiliehuse. Der kan med fordel anvendes forskellige belysningsløsninger, der adskiller de forskellige boligområder fra hinanden. Dette gælder særligt i gamle områder, hvor ældre bygninger er bevaret og karakteriserer området. I sådanne områder vil det være relevant at anvende armaturer med et klassisk udtryk.

Belysningsanlæg på private veje, hvor driften ikke varetages af kommunen, bør følge belysningsplanens retningslinjer etableres under hensyntagen til vejbelysningskravene samt privatvejsloven.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF BOLIGVEJE

- Belysning af boligområder skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- I boligområder eller sammenhængende klynger af boligområder skal anvendes det samme armatur (eller armaturer fra samme serie) i hele området inkl. stier og eventuelle belyste veje uden bebyggelse.
- 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.
- Boligkvarterer med specielle kendetegn kan gives en særlig vejbelysning for at fremhæve kvarterets identitet.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.
- Lysstyring etableres således, at der kan dæmpes ned til 50 % i sene aften- og nattetimer.

I forbindelse med udvikling af nye boligområder kan der med fordel stilles krav til belysningen i området, så denne 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.



Figur 11. Villakvarter i byen Fensmark. Her står i dag en ældre parklygte.



Figur 12. Fleretagers boligkvarter i Næstved med ældre belysning i form af kuffertarmaturer på gittermaster.



7.2 Erhvervsområder

I Næstved Kommune findes en lang række erhvervsområder. En del ligger omkring Næstved men også i kommunens øvrige byer findes mindre erhvervsområder, der servicerer byer samt opland. Der er planer om at udvide udvalgte erhvervsområder i udviklingscentre samt i lokalcenter Herlufmagle-Gelsted.

Erhvervsområderne rummer industrivirksomheder, lager- og fabriksbygninger samt tømmerhandel, bilforhandlere, byggemarkeder o. lign.

Erhvervsområderne omfatter primært lokalveje. Ud over den almindelige vejbelysning er der lys fra skilte og privat belysning, herunder belysning af P-pladser, opbevaringsarealer og sikkerhedsbelysning.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF OMRÅDER MED ERHVERV OG INDUSTRI

- Belysning af erhvervs- og industriområder skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- I områder med erhverv og industri skal belysningen bidrage til at området fremstår som en samlet helhed.
- Belysningen skal have et enkelt og funktionelt udtryk.
- Mastehøjde og udstyr skal tilpasses områdets skala og karakter.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- For at understrege erhvervsområdets industrielle præg anvendes lyskilder med en farvetemperatur omkring 4.000 K og Ra-værdi over 70.
- Lysstyring etableres således, at der kan dæmpes ned til 50 % i sene aften- og nattetimer.
- I mindre erhvervsområder, som er en del af et boligområde, anvendes samme belysning som i boligområdet.

I forbindelse med udvikling af nye erhvervsområder kan der med fordel stilles krav til vejbelysningen i området, så denne følger belyningsplanens principper og generelle retningslinjer. Dette kan eksempelvis ske ved, at der i en lokalplan for området stilles krav til armaturernes afskærmning, mastehøjde og belyningsklasse.

Herved vil lysforurening og blænding fra erhvervsområderne kunne minimeres og give en bedre sammenhæng med den øvrige belysning i Næstved Kommune.



Figur 13. Belysning i erhvervskvarter i den nordlige del af Næstved. Belysningen, et ældre kuffertarmatur, er typisk for erhvervsområder og findes anvendt flere steder i kommunen.



Figur 14. Belysningen i et mindre erhvervsområde i Næstved, hvor der også findes boliger og dagligvarebutikker.



7.3 Parker og grønne områder

I Næstved Kommune findes både større og mindre parker, grønne byrum og naturskønne omgivelser tæt på en bymæssig kontekst. Næstved bymidte er eksempelvis indrammet af å-landskabet omkring Susåen og bakkerne vest for bymidten. Byen Glumsø ligger direkte ned til Glumsø sø og Hjertestien, der løber rundt om søen.

I parker og grønne områder skal behovet for belysning vurderes i forhold til områdets placering og funktioner. Belysning skal kun etableres i de parker og 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. Hvis der etableres belysning i større parker og grønne områder, bør belysningen alene etableres på centrale stier.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF PARKER OG GRØNNE OMRÅDER

- Parker og grønne områder i Næstved by skal som udgangspunkt ikke belyses med mindre de er en del af hovedstinettet.
- Hvis der etableres belysning i en park eller et grønt område, skal belysningen begrænses til veje og hovedstier, der benyttes til væsentlig trafik, eller hvor der er et særligt behov for at skabe tryghed. Øvrige strækninger skal være ubelyste.
- Retningslinjer for belysning af stier følges og belysningen må ikke give anledning til blænding eller generende lys til omgivelserne.
- Når der etableres belysning i parker og grønne områder, skal belysningen etableres, så den virker naturlig i forhold til omgivelserne, også i dagslys.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.

Se også retningslinjer for belysning af stier og stitunneler i afsnit 5.3 samt retningslinjer for veje i åbent land i afsnit 7.9. I meget bynære parker og grønne byrum kan det være relevant at supplere stibelysningen med belysning af udvalgte nedslagspunkter. Se anbefalinger i afsnit 8.



Figur 15. Sti uden belysning langs Susåen i parken ved Rådmandshaven.



Figur 16. Sti fra handsgaden i Glumsø, der fører direkte til det grønne område omkring Glumsø sø. Belysningen stopper ved byens udkant.



7.4 Handelsgader

Kommunens primære handelsområde findes i Næstved bymidte. Bymidten er afgrænset af den indre ringvej og har høj prioritet i kommunen, da den har regional betydning som detailhandelsområde og rummer mange kulturelle tilbud og oplevelser for borgere i hele kommunen. Der vil de kommende år være fokus på at optimere bymidten på baggrund af den udviklingsstrategi, som kommunen har udviklet for bymidten. Udover bymidten findes i Næstved også 5 mindre bydelscentre placeret i forhold til større boligområder.

I Næstved bymidte er der i dag forskellige typer gader. Overordnet set er der gader med biltrafik, gågader kun for fodgængere, gågader af shared space karakter hvor langsom bilkørsel er tilladt samt cykelgader, hvor kørebanen er reserveret til cykler og mindre knallerter, men hvor kørsel med bil er tilladt.

I forhold til belysning skelner man som udgangspunkt mellem gågader (uden biltrafik) og gader med biltrafik. Overordnet bør man på gader med biltrafik anvende et vejbelysningsarmatur, mens man på gågader (uden biltrafik) kan anvende en lygte. Dog må man altid forholde sig til hver stræknings karakter. På gågader af shared space karakter, hvor bilkørsel er tilladt, kan anvendelse af en lygte signalere lav hastighed og være vigtig for at gaden opleves som et rum, hvor byliv til fods har første prioritet. Derudover findes der gader i Næstveds bymidte, hvor de arkitektoniske omgivelser er af en sådan historisk karakter, at en lygte vil være det mest oplagte, selvom der er tale om en gade til biltrafik.

Der bør i forhold til Næstveds bymidte være fokus på at vælge belysningsudstyr af høj kvalitet, som er tilpasset bymidtens kvaliteter. Der anvendes i dag en række forskellige armaturer i Næstved bymidte. Med henblik på at skabe mere sammenhæng i dette område i fremtiden vil det være en fordel at begrænse mængden af forskellige armaturer ligesom det vil være relevant, at indfarve belysningsudstyret.

I kommunens øvrige byer findes også handelsgader med et mindre udvalg af butikker. I de byer, hvor der er fokus på at udvikle handelsgaderne, kan man anlægge en tilpasset belysning.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING HANDELSGADER

- Næstved bymidte rummer kommunens vigtigste handelsgader og er et af kommunens vigtigste ansigter 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 Næstved bymidte skal have et udtryk, der er i tråd med Næstved Kommunes visioner og planer for bymidten.
- I handelsgader bør anvendes kvalitetsbelysning, som planlægges, så der er en god sammenhæng mellem områdets øvrige elementer, såsom bygninger, beplantning og andet byinventar. Der skal således anvendes belysningsudstyr af høj kvalitet mht. både udformning, lyskilder, farvegengivende egenskaber og robusthed.
- Udvalgte karakteristiske elementer og enkeltstående træer kan fremhæves vha. belysning.
- Belysning fra private aktører som butikker og lignende, herunder lysende skilte, bør være koordineret og afstemt med Næstved



Kommunes designlinje for området. Dette er vigtigt, da det ofte er butiksbelysningen fremfor vejbelysningen, der skaber oplevelsen af at være i en handelsgade i de mørke timer.

- Gang- og cykellinjer belyses med henblik på overholdelse af vejbelysningsreglerne for at sikre tryghed, overblik og trafiksikkerhed.
- Handelsområders parkeringsarealer skal fremstå som en del af handelsområdet og virke indbydende. Der skal være en naturlig sammenhæng mellem belysningen af parkeringsarealerne og belysningen i selve handelsområdet.
- Lyspunktshøjden på handelsgader skal være tilpasset højden af de omkringliggende bygninger og gadernes funktion. Her bør man bl.a. være opmærksom at undgå blænding i lejligheder, der ligger i handelsgaden.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.

Se også retningslinjer for belysning af P-pladser og offentlige fællesarealer i afsnit 7.5 og retningslinjer for belysning af særlige områder i kapitel 8.



Figur 17. Shared space området ved Hjulltorv. Her anvendes i dag parklygter.



Figur 18. Kirkestræde er en af de mest centrale gågader (uden biltrafik) i Næstved bymidte da den forbinder Axeltorv med Sct. Peders Kirke. Parklygtens rundstrålende lys synliggør de omkringliggende facader i aften timerne og understreger gadens funktion som gågade.



Figur 19. På Nygade i Næstveds bymidte ligger en række ældre huse, som giver gaden et idyllisk præg. Gaden er samtidig en vigtig forbindelsesvej fra de indre gågader til Grønnegades Kaserne Kulturcenter. En tilpasset gadelygte vil her være relevant.



Figur 20. På handelsgaden i Glumsø anvendes i dag indfarvede parklygter, som passer sammen med det øvrige inventar i gaden.



7.5 P-pladser og offentlige fællesarealer

Offentlige fællesarealer betegner områder omkring kommunens offentlige og administrative bygninger, herunder skoler, idrætscentre, ældrecentre, plejehjem, kirker, sundhedscentre, biblioteker, stationer, arena, politistation og Næstved Rådhus.

Derudover findes der i Næstved Kommune en række parkeringsområder, fx i forbindelse med handel, hvor belysningen er privatejet eller kun delvist ejet af kommunen. P-pladser og offentlige fællesarealer, inkl. stier omkring disse, skal belyses med mindre vejbelysningsarmaturer eller parklygter med en god afskærmning.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF OFFENTLIGE FÆLLESAREALER

- Belysning af offentlige fællesarealer skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- Belysningen skal bidrage til at signalere åbenhed og tilgængelighed for kommunens borgere.
- Adgangsveje til Næstved Kommunes rådhus, biblioteker, idrætsanlæg, plejehjem, skoler og børnehaver mv. skal være belyst.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF P-PLADSER

- Belysning af p-pladser skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- P-pladser belyses som udgangspunkt af vej- og parkbelysningsarmaturer.
- Hvis særlige forhold taler for det kan parklygter benyttes. Særlige forhold kan f.eks. indbefatte, at p-pladsen er beplantet med træer eller der kan være tale om at p-pladsen også fungerer som passage for fodgængere eller har gårdrumskarakter.
- Parkeringsarealer skal belyses, så de virker sammenhængende med de områder eller den lokalvej, de ligger i forlængelse af.
- Armaturer placeres som udgangspunkt i P-pladsens sider eller langs ganglinjerne omkring P-pladsens areal. Placeringen skal tage 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.
- På store P-pladser kan der anvendes bevægelsesmelderstyring, så lyset kun er tændt, når der aktivitet i området.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.



Figur 21. På parkeringsarealet ved Rådmandshaven er lygten Nest fra Louis Poulsen anvendt.



Figur 22. Axelhusparkeringen er en af de parkeringspladser, der har en særlig baggårds karakter. Der er desuden planer om at anlægge en lommepark i den ene ende. Her vil det være relevant at anvende en parklygte med god afskærmning.



7.6 Skoleområder

Næstved Kommune har seks folkeskoledistrikter fordelt på seks skoler med tilhørende afdelinger og en ungdomsskole. Derudover findes tre private skoler, et gymnasium, tre efterskoler og andre ungdomsuddannelser. Campus Næstved, som vil rumme både mellemlange og videregående uddannelser, er under opførelse tæt på Næstveds bymidte.

Særligt områder omkring folkeskoler har høj trafiksikkerhedsmæssig prioritet og belysningen skal sikre tryghed, overblik og sikkerhed.

Vigtige adgangsveje og stier omkring folkeskoler bør belyses med henblik på at skabe tryghed og sikkerhed.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF VEJE NÆR FOLKESKOLER, PRIVATSKOLER OG LIGNENDE

- Belysning af skoleområder skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- 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.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.



Figur 23. Lokalvej ved Næstved Gymnasium og HF samt Kobberbakkeskolen. Her er det særlig vigtigt med en god belysning, der gør de bløde trafikanter synlige.



Figur 24. Sti ved Susåskolen i Glumsø, som bruges af skolebørn til og fra skole.



7.7 Havneområder

I Næstved Kommune findes den aktive erhvervshavn, Næstved Havn (privatejet), samt 3 mindre lystbådehavne i Karrebæksminde der delvist administreres af Næstved Havn og Næstved Sejlklub. Tæt på Næstveds bymidte og Næstved Havn finder man desuden Det Maritime Aktivitetscenter Suså Havn (privatejet). De tre lystbådehavne i Karrebæksminde og Suså Havn i Næstved er områder med rekreativ karakter.

Al belysning langs vandet og i kommunens havne skal planlægges under særlig hensyntagen til de problemstillinger, der knytter sig til belysning nær vand, specielt blænding. Det er her særligt vigtigt, at værne om den visuelle komfort og tilpasse belysningen til den særlige stemning, der er omkring vand og værne om det maritime udtryk.

I havne kan der med fordel anvendes en særlig armaturserie med flere varianter, f.eks. lygte, pullert og vægarmatur. Der kan også anvendes belysningsudstyr med et særligt maritimt udtryk, se kapitel 12. Belysningen bør etableres under hensyntagen til områdets naturlige kvaliteter og bidrage til at skabe en glidende overgang mellem oplyste havneområder og det mørke uoplyste vand. Eventuel belysning ved kajkanten bør ikke give anledning til fjernvirkninger ud over vandet.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF HAVNEOMRÅDER

- Belysningen skal understøtte havnens primære funktioner.
- I de dele af havnen, hvor der er særlige behov for egentligt arbejdslys, bør belysningens primære formål være at bidrage med det nødvendige lys, uden at give anledning til gener i form af blænding, utilsigtede spejlinger eller fjernvirkninger i havnen.
- Mastehøjde og udstyr skal tilpasses områdets skala og karakter.
- Belysningen skal understøtte havnens struktur og den visuelle oplevelse af havnen. Belysningen af havnen skal bidrage til, at folk er i stand til at aflæse havnens forskellige vej- og stiforløb, bådbroer og kajarealer.
- Belysningen må ikke give anledning til blænding eller barriere- og fjernvirkninger, der bremser det frie udsyn over vandet
- Belysningen skal understøtte fremhævelse af områdets naturlige kvaliteter og bidrage til at skabe balance og glidende overgange mellem den direkte belysning og det mørke uoplyste vand.
- I områder, hvor der er brug for lys helt ude ved kajkanten, skal benyttes pullerter. For at undgå fjernvirkninger ud over vandet og blænding af de sejlene, skal der anvendes pullerter, som ikke er rundstrålende. Pullerterne skal stå med bagsiden mod vandet.
- Belysningen på bådbroer skal sikre, at havnens brugere kan færdes trygt og sikkert på broerne.
- Belysning på bådbroer skal etableres under hensyn til udsynet over vandet, og med henblik på at undgå lysgener for folk i bådene.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.
- Al belysningsmateriel skal som minimum opfylde korrosionsklasse C4.



Figur 25. Til højre i billedet ses Næstved Havn. Bag springvandet ses Suså havn.



Figur 26. Kajområdet i Karrebæksminde er renoveret inden for de seneste år, så der er plads til både gods og arrangementer om sommeren.



7.8 Sommerhusområder

Næstved Kommunes primære sommerhusområde er placeret ved Karrebæksminde. Især på Enø finder man kommunens største koncentration af sommerhuse med både ældre og nyere sommerhuskvarterer. Der er planer om at udstykke flere sommerhusområder i kommunen.

I egentlige sommerhusområder bør der kun være belysning i forbindelse med eventuelle rundkørsler og kryds ved større veje samt eventuelle busholdepladser og lignende. Ved fremtidige udbygninger af sommerhusområder bør der ligeledes kun etableres belysning, hvor dette er nødvendigt. Det samme gælder sommerhusområder, hvor helårsbeboelse er tilladt.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF SOMMERHUSOMRÅDER

- Belysning i sommerhusområder skal begrænses.
- Eventuel belysning skal etableres, så den ikke giver anledning til blænding eller på anden måde virker generende i forhold til oplevelsen af sommerhusområdet i mørke.
- Eventuel belysning skal etableres, så den ikke giver anledning til gener for personer, der opholder sig inde i områdets sommerhuse.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.



Figur 27. Belysningen i sommerhusområderne på Enø er hovedsageligt begrænset til den vigtigste forbindelsesvej Enø Kystvej.



7.9 Åbent land

I Næstved Kommune findes mange områder med åbent land.

I åbent land er der kun behov for belysning i særlige tilfælde. Derfor bør det kun være rundkørsler, fodgængerovergange og signalregulerede kryds, der er belyst.

I særlige tilfælde kan der være behov for at belyse stier eller små veje, der fungerer som forbindelsesvej mellem f.eks. et idrætsanlæg og en landsby eller et boligområde.

RETNINGSLINJER FOR BELYSNING AF LANDZONEOMRÅDER

- Belysning i åbent land skal begrænses til veje, der benyttes til væsentlig trafik, eller hvor der er et særligt behov for at skabe tryghed. Øvrige strækninger skal være helt eller delvist ubelyste.
- Belysning i åbent land skal følge kommunens generelle retningslinjer for belysning i kapitel 5.
- Belysningen skal etableres, så den ikke giver anledning til blænding eller på anden måde virker generende i forhold til oplevelsen af området i mørke.
- Der anvendes moderne og energieffektive LED-armaturer.
- Lyset skal have en farvetemperatur på 3.000 K og Ra-værdi på minimum 80.



Figur 28. Belysning langs én af kommunens trafikveje.



8 Belysning i særlige områder

Med henblik på at skabe attraktive og indbydende opholdssteder i kommunen, og understøtte de oplevelser kommunen tilbyder, kan vej- og stibelysningen suppleres med karakterskabende belysning af træer, skulpturer, bygninger eller lignende i udvalgte områder. Der kan også udarbejdes en mere kreativ belysning til udvalgte steder med henblik på at forstærke byrummenes identitet. Hvad angår vej- og stibelysning kan man anvende en særlig armaturserie, der er tilpasset de specifikke områder.

Den supplerende belysning kan anvendes til at skabe genkendelighed og identitet i mørket og må ikke modarbejde den øvrige belysning i området. En karakterskabende og kreativ belysning bør altid være afstemt med de intentioner, der er med et område.

Den karakterskabende og kreative belysning kan bidrage væsentligt til at styrke et bymiljø og give det en særlig status. Ved at gøre noget særligt ud af belysningen i udvalgte områder, signalerer kommunen, at netop disse områder har særlig betydning.

Karakterskabende og kreativ belysning kan blandt andet etableres på følgende steder i Næstved Kommune.

8.1 Næstved bymidte

Næstved bymidte fungerer som kommunens naturlige handelscentrum og er kommunens ansigt udadtil. Bymidten, som ligger inden for den inderste Ringvej, er præget af byens historie som middelalderby og man finder her et aktivt handelsliv, cafeer og restauranter, mange kulturelle tilbud samt pladser og små rekreative åndehuller. Bymidten er omkranset af rekreative grønne områder inden for gå- og cykelafstand.

De forskellige områder i og omkring bymidten har værdi for både kommunens indbyggere, dens erhvervsliv og den tiltrækker besøgende. De forskellige områders unikke kvaliteter kan med fordel fremhæves i de mørke timer via særlige belysningsløsninger.

Med henblik på at understøtte den historiske bymidtes kvaliteter, anbefales det, at anvende indfarvet belysningsudstyr i samme gennemgående farve eller særlige materialer på udvalgte gader, der passer til de arkitektoniske omgivelser.

Derudover kan der arbejdes med karakterskabende og kreativ belysning følgende steder.



8.1.1 Pladser og byrum

Næstved Bymidte rummer en lang række pladser og byrum med forskellige kvaliteter og funktioner.

Axeltorv er byens største og mest centrale torv og samlingsplads. Her på det store åbne torv i bymidtens historiske kerne, finder man byens ugentlige marked og her afholdes ofte arrangementer. Der er planer om at opgradere pladsen ved at overdække en nedkørsel til en P-kælder, som i dag dominerer den ene ende af pladsen. Overdækningen kan fungere som både scene og integrere en legeplads. Der er i dag primært belysning i pladsens ydre kant og den store åbne midte fremstår mørk i aftentimerne. Ved en opgradering af pladsen kan man med fordel tænke en stemningsskabende belysning ind i projektet, f.eks. belysning integreret i elementer eller andre dekorative løsninger, der skaber mere lys midt på pladsen under hensyntagen til den P-kælder, der er placeret under torvet.

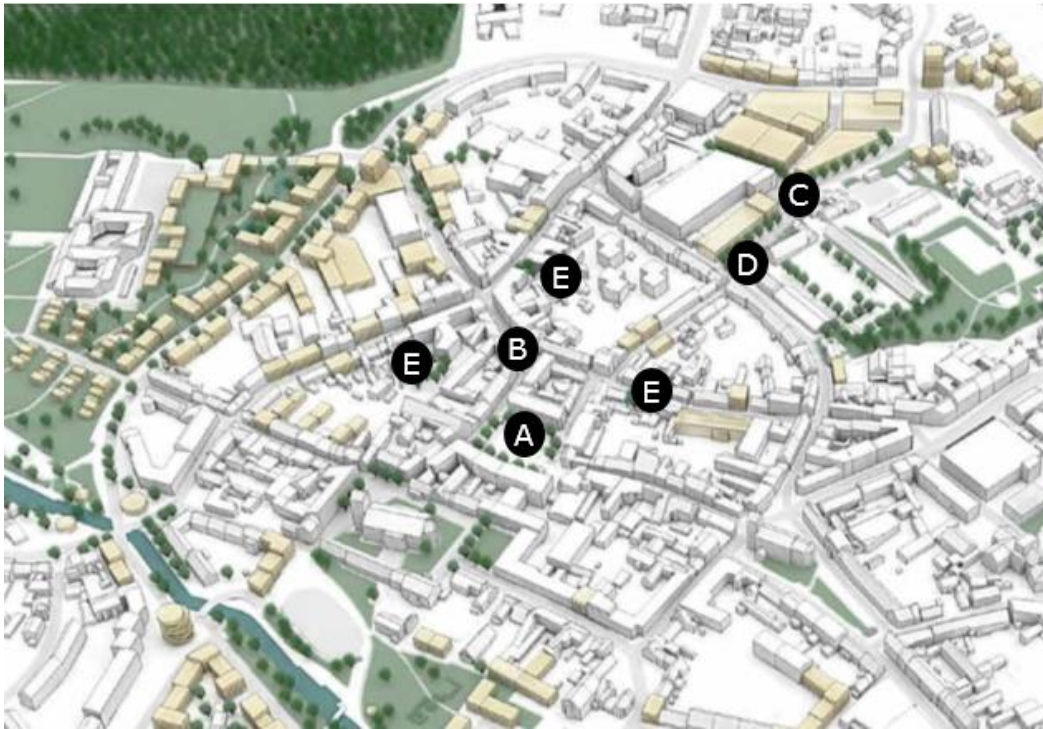
Udover Axeltorv findes en række mindre pladser og byrum, der ofte fungerer som krydsningspunkter, nogle gange med mulighed for ophold. Et eksempel er Hjultorvet, hvor der allerede i dag er spotbelysning. På de øvrige pladser og byrum kan man med belysning fremhæve urbane elementer eller skabe stemning ved siddepladser.

I udkanten af bymidten ligger Kvægtorvet. Kvægtorvet fungerer i dag primært som parkeringsplads. Der er planer om at skabe et mere attraktivt byrum, så der opstår bedre sammenhæng med Grønnegades Kaserne Kulturcenter via en stor landskabelig trappe. Ved en omlægning af Kvægtorvet bør der tænkes belysning ind i projektet, med henblik på at invitere til ophold i aftentimerne.

Et andet vigtigt byrum er det hjørne, der er anlagt ved ankomsten til området fra Nygade. Her er indenfor de senere år placeret en større skulptur samt beplantning. Hjørnet er vigtigt, da det både fungerer som blikfang for området i forhold til bymidten og tilbyder plads til ophold. En belysning af statuen og træerne kan være med til at fremhæve hjørnet og skabe en mere stemningsfuld plads.

Udover de her nævnte pladser og byrum har Næstved Kommune planer om at opgradere tre mindre byrum til små grønne lommeparker, hvor der mulighed for ophold og pause. Ved en opgradering af disse byrum kan man med fordel belyse beplantning og andre elementer omkring lommeparken, der skaber stemning og identitet.

Større pladser og byrum kræver særskilt belysningsdesign og planlægning.



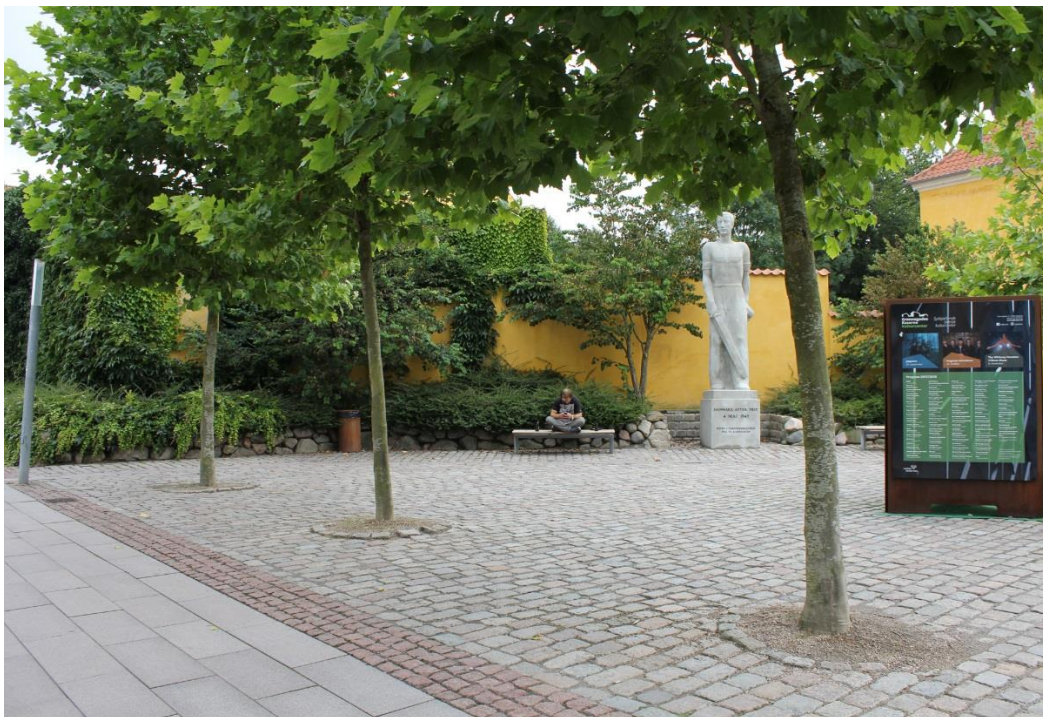
Figur 29. Oversigtskort over de nævnte pladser og byrum. A: Axeltorv, B: Hjultorvet, C: Kvægtorvet, D: Hjørne ved Nygade, E: De tre lommeparker.



Figur 30. På Axeltorv er der i dagstimerne aktivitet på pladsen. Om aftenen fremstår pladsen tom og mørk på midten, da den nuværende belysning er placeret i udkanten af pladsen.



Figur 31. Et af de mange mindre byrum, der primært fungerer som krydsningspunkt.



Figur 32. Hjørnet ved Grønnegades Kaserne Kulturcenter og Kvægtorvet. Skulpturen og træerne skaber tilsammen et lille hyggeligt byrum med mulighed for ophold.



8.1.2 Grønnegades Kaserne Kulturcenter

Grønnegades Kaserne Kulturcenter er et sammenhængende område i bymidten i udkanten af hande­lsgadeområdet. Her var tidligere Dragon- og Gardehusarregiment, og området er præget af de fine gamle bygninger fra bl.a. 1700-tallet.

I dag anvendes bygningerne bl.a. af lokale grupper og foreninger. Der er cafe, grafisk værksted, talentskole og børnekulturhus og scener til koncerter. Tæt på området finder man Høje Plads, hvor byens skatere, graffitimalere og basketball-spillere kan udfolde sig. Gennem området går en af de grønne forbindelser, Bakkeruten, der forbinder bakkerne øst for bymidten. En væsentlig del af området bruges til hverdag til parkering, men har andre formål ved arrangementer.

Områdets arkitektoniske kvaliteter kan understøttes med tilpasset belysningsudstyr. Derudover kan området gøres mere attraktivt at færdes i ved aftenstid ved at synliggøre udvalgte bygninger og facader med belysning. Det kan være med vægarmaturer af god kvalitet ved vigtige indgange ligesom udvalgte facader kan belyses. Belysning af udvalgte træer i området kan skabe stemning og fremhæve de grønne elementer.



Figur 33. Centralt område foran cafeen i Grønnegades Kaserne Kulturcenter. En stemningsskabende belysning, der fremhæver stedets kvaliteter, kan gøre området mere attraktivt i aften­timerne.



8.1.3 Grønne områder og parker

Omkring Næstved bymidte findes to større grønne områder. Den ene ligger ved Susåen og Rådmandshaven på midtbyens vestlige side, den anden udgøres af området omkring Munkebakken og landskabet på midtbyens østlige side. De grønne områder er vigtige for bymidten, da de fungerer som lettilgængelige rekreative åndehuller.

I grønne områder bør stibelysning generelt kun opsættes på de mest anvendte ruter. Belysning af enkelte udvalgte træer og andre elementer såsom vartegn eller aktivitetselementer kan lette orienteringen i området, bidrage til følelsen af trykthed og invitere til ophold.

Kranøen ved Rådmandshaven er et af de vartegn, der kan synliggøres med en karakterskabende belysning. På Munkebakken kan enkelte træer fremhæves med belysning som supplement til en eventuel markering af de mest centrale stier.

For mere information om belysning i grønne områder i afsnit 7.3.



Figur 34. Central sti på Munkebakken flankeret af skulpturer af en lokal kunstner. Når det kommende Campus Næstved står færdigt vil Munkebakken sandsynligvis blive brugt i endnu højere grad end i dag.



Figur 35. Kranøen ved Rådmandshaven er et levn fra den tidligere papirfabrik, der var placeret på stedet. En belysning af den gamle konstruktion kan fremhæve stedets historie, skabe stemning og lyst til ophold



Figur 36. Sti ved Sortebrødre, hvor der i dag anvendes parklygter. Det vil også være relevant at anvende parklygter i fremtiden, der belyser både sti og fauna.



8.1.4 Passager og baggårde

I Næstved bymidte ligger en række passager og gårdrum, som skaber et netværk af fodgængerforbindelser gennem byen. I disse rum ser man bagsiden af byen, som flere steder er præget af ældre arkitektur, som skaber stemningsfulde miljøer. I forhold til de centrale handeleggader tilbyder de sig som mere intime rum, der både besidder oplevelseskvaliteter og som fungerer som smutveje rundt i byen.

Gennem belysning kan man skabe tryghed og orientering i passagerne og gårdrummene i de mørke timer af døgnet. Derudover kan belysningen være med til at understøtte forskellige oplevelsesmæssige kvaliteter og særpræg, og herigennem skabe identitet og attraktivitet i de små rum.

Det er relevant at udvælge de passager og gårdrum der har en vigtig funktion som forbindelse for fodgængere, eller hvor der er nogle arkitektoniske kvaliteter, der kan fremhæves med lys.

Forbindelsen mellem Axeltorv og Kindhestegade er et eksempel på en passage og et tilhørende gårdrum, som vil være relevant at arbejde med belysning i.



Figur 37. Her ses én af de centrale forbindelser og passager i bymidten, hvor både den ældre arkitektur og ungdomskulturen i byen er synlig.



8.1.5 Inspiration



Figur 38. Fristadstorvet, den centrale plads i Eskilstuna (Sverige), har fået en karakterskabende belysning, hvor parklygter og projektioner skaber mere lys på pladsens ellers mørke midte og tilføjer identitet.



Figur 39. Belysning integreret i aktivitetslementer kan gøre steder som disse mere attraktive i aften timerne.



Figur 40. I Helsingør oplyser en parklygte med et enkelt og klassisk udtryk både vej, træer og facader. Armaturet passer godt til de ældre huse på vejen.



Figur 41. Parklygte monteret på væg, hvorved bygningen fremhæves. Her ses belysning på Skodsborg Station.



Figur 42. Belysning af ældre træer i grønne områder skaber både orienteringspunkter og fremhæver det grønne i aftenbilledet. Her ses belysning af træ i Botanisk Have i Oslo.



Figur 43. På Visby Torv på Gotland (Sverige) skabes stemning med belysning i belægningen.



Figur 44. På Visby Torv på Gotland (Sverige) fremhæver belysning den gamle kirkeruin og pladsen omkring bygningen



Figur 45. På Frederiksberg Nye Pladser skabes der med projektioner af løv en hyggelig stemning ved en cafe.



*Figur 46. Armaturet Camouflage fra Zero Lighting giver både lys og stemning i en passage.
Photo: Zero Lighting.*



8.2 Kulturmiljøer

I hele Næstved Kommune findes mange velbevarede kulturmiljøer. Nogle af disse ejes og driftes af kommunen.

I hovedcentret Næstved finder man bl.a. den gamle landsby Appenæs, hvor den oprindelige landsbygade er velbevaret.

Også i de øvrige dele af kommunen er byer eller områder i byer udnævnt som kulturmiljøer. Det gælder bl.a. byen og udviklingscentret Fensmark, hvor der i den nordlige del af landsbyen omkring den gamle kirke findes en række ældre ejendomme, der giver denne del af byen et idyllisk præg. Derudover er en lang række landsbyer udpeget som kulturmiljøer.

I Næstved ligger desuden den gamle papirfabrik Maglemølle. Der er her tale om et industrikulturmiljø, som en vigtig del af Næstveds historie. Der er planer om at udvikle området og anvende de gamle ikoniske industribygninger til et center med fokus på cirkulær økonomi. I den forbindelse vil området ved vandet få en kombineret funktion som rekreativt område og erhvervsområde.

I udvalgte kulturmiljøer kan man med fordel anvende et belysningsudstyr, der er særligt tilpasset omgivelserne, så de eksisterende kvaliteter understøttes. Det kan eksempelvis være med et armatur med et klassisk og enkelt udtryk samt indfarvning.



Figur 47. Ældre kvarter der er udpeget som kulturmiljø i byen Fensmark. I dag anvendes et armatur med et udpræget teknisk udtryk, som ikke understøtter områdets kvaliteter og identitet.



8.2.1 Inspiration



Figur 48. På Frederikstorvet i Aalborg har man med en ny belysning iscenesat de gamle gittermaster med en industriel karakter som en del af pladsens identitet.



Figur 49. I Helsingør har man fået udviklet en ny LED version af den gamle bylanterne. Den nye lanterne anvendes i udvalgte gader og smøger med henblik på at understøtte den ældre arkitektur og bybilledet.



8.3 Karrebæksminde

Karrebæksminde er en mindre kystby i Næstved Kommune. Karrebæksminde er på grund af de tre lystbådehavne, de naturskønne omgivelser ved havet, det store sommerhusområde på Enø og byens idylliske karakter en velbesøgt destination især om sommeren. Den historiske kanal er et vigtigt element i oplevelsen af byen og den ikoniske græshoppebro fungerer som landemærke i området.

Næstved Kommune har et ønske om at understøtte Karrebæksmindes kvaliteter med henblik på at gøre byen mere attraktiv og fra lokal side, er der ønske om at bygge en legeplads centralt i byen.

Som nævnt i afsnit 6.3 og kapitel 12 kan man med fordel vælge et særligt tilpasset og sammenhængende udtryk til vej- og stibelysningen, der understreger byens maritime karakter.

Derudover kan man på udvalgte lokaliteter anlægge en mere karakterskabende belysning.



Figur 50. På trafikvejen Karrebækvej, Brosvinget og Enø Kystvej, som fører trafikken gennem Karrebæksminde og ud på Enø, kan man med fordel anlægge en belysning, der har en særlig maritim karakter. Vejen er en vigtig ankomstvej til byen og området.



Figur 51. På begge sider af indløbet til fjorden er der små hyggelige gader og stier, der anvendes af fodgængere og bruges til ophold. På Enø-siden er der etableret en trætrappe ned mod vandet. På Karrebæksminde-siden er der små fiskerestauranter langs vandet. Begge lokaliteter kan understreges med en særlig tilpasset belysning.



Figur 52. Gaden Alleen i Karrebæksminde er præget af gamle huse. Alleens karakter kan understreges ved at anvende særligt tilpasset belysningsudstyr.



8.3.1 Kludekogereren

På kanalpladsen i Karrebæksminde, også kendt som Kludekogerpladsen, er der fra lokal side ønske om, at anlægge en maritim legeplads eventuelt med tilhørende kiosk og toiletfaciliteter.

Belysning på legepladser kan være en forudsætning for, at pladserne føles trygge og tages i brug i aftentimerne. Det betyder dog ikke, at man skal belyse alle legepladser. Man bør fokusere på de legepladser, som også har en byrumsmæssig funktion eller anvendes meget og i de mørke timer.

Med en placering centralt i byen og tæt på vandet vil en god belysning af den kommende legeplads være med til at skabe et byrum, der også fungerer om aftenen, og belysningen kan bidrage til at øge sikkerheden i forhold til vandet. Belysning tæt på vand kræver, at der tages hensyn til oplevelsen af vandet, som ikke må skæmmes af utilsigtet blænding og barrierevirkning.

Derudover kan en karakterskabende belysning af legepladsen være med til skabe stemning og invitere til ophold.



Figur 53. Der er planer om at anlægge en legeplads på et centralt hjørne Kludekogerpladsen i byen.



8.3.2 Karrebæksmindebroen

Karrebæksmindebroen, også kaldt Græshoppebroen, forbinder Sjælland og Enø. Broen fungerer som en klapbro, der åbner for bådtrafikken til og fra Karrebæk Fjord og Næstved Havn. Broen er centralt placeret i forhold til Karrebæksmindes bymidte og broen er et vigtigt vartegn i området. Broen er senest udsmykket i 2006, så den ligner en stor græshoppe. En veltilrettelagt belysning af hele broen vil fremhæve konstruktionen i aften timerne og bidrage til oplevelsen af turen over vandet.



Figur 54. Karrebæksmindebroen er et synligt vartegn i byen, som kan fremhæves med belysning i aften timerne.



8.3.3 Inspiration



Figur 55. Legepladsen i Linnéparken (Sverige) har fået en belysning der både skaber tryghed og understøtter legepladsens tema i aften timerne.



Figur 56. Belysning integreret i en gyngesæt på temalegeplads i Linnéparken (Sverige) skaber både stemning og gode legeforhold.



Figur 57. En kreativ belysning af centrale elementer fremhæver området historie og identitet. I området Västra Eriksberg (Sverige) er et tidligere havneområde omdannet til boligkvarterer. Områdets tidligere funktion understreges med belysning af en kran, der er bibeholdt som vartegn.



Figur 58. En karakterskabende belysning ved siddepladser inviterer til ophold og skaber stemning. I byen Hudiksvall (Sverige) er strandpromenaden etableret som en trætrappe, hvor belysningen er integreret i og omkring siddelementerne.



9 Smart City

I Næstved Kommune er der ikke planlagt store Smart City tiltag, men fremtidige ønsker til Smart City teknologier bør tænkes ind i planlægningen af de kommende renoveringer af belysningen.

Der er i disse år et stort fokus på Smart City-teknologier. Udviklingen på området er drevet af den stærke teknologiske udvikling og ønsket om at gøre byer og kommuner mere miljøvenlige, innovative og rentable.

Smart City-teknologier er populært sagt en fællesbetegnelse for de teknologier til dataopsamling, kommunikation, detektering og styring, der kan anvendes i et offentligt miljø. De forskellige teknologier er typisk forbundet i et eller flere større netværk og bidrager til en optimering og koordinering af eksisterende anlægs funktioner og drift, f.eks. belysning, trafikstyring eller borgerinformation.

De smarte teknologier skal både optimere den kommunale infrastruktur, skabe nye løsninger og forbedre servicen for borgerne, og samtidig give besparelser på de kommunale driftsudgifter. De kan eksempelvis benyttes til afhjælpning af trængsel, intelligent parkeringsinformation eller til klimatilpasningsformål.

Grundtanken er, at kommunens anlæg gøres mere intelligente ved at udnytte allerede eksisterende infrastrukturer, koble dem sammen, opsamle data og benytte disse til at optimere eller automatisere anlæggenes funktioner. På denne måde skaber Smart City løsninger værdi på flere planer:

- Økonomisk, fx i form af besparelser, forbedret infrastruktur eller øget handel.
- For borgere og besøgende, fx i form af øget tryghed eller forbedret service og kommunikation.
- I relation til branding, fx ved at kommunen fremstår innovativ og fremsynet.

I nogle Smart City løsninger spiller belysningsanlæg en central rolle. Første trin mod etablering af Smart City kan være anvendelse af avancerede styrings- og detekteringsløsninger, som er koblet til andre systemer, fx trafikregulering og signalanlæg. Anvendelsen af avanceret styring og andet, som kan være en del af en Smart City løsning, bør så vidt muligt koordineres med kommunens overordnede strategi for fremtidig anvendelse af Smart City løsninger.

Måden vi anvender Smart City løsninger kan få direkte betydning for, hvordan livet i byerne leves. I dag handler Smart City ikke kun om teknik og hvad der kan lade sig gøre, men i lige så høj grad om optimering og at skabe merværdi for kommunens borgere og administration.

9.1 Hvornår er noget en Smart City løsning?

En Smart City løsning er normalt baseret på en eller anden form for digital integration eller tværdisciplinær koordinering, der giver mere værdi end de eksisterende teknologier hver for sig.

At lyset fra et vejbelysningsarmatur eksempelvis kan dæmpes er ikke i sig selv Smart. Det bliver først smart, når dæmpningen kobles til detekteringen af trafikken og derved optimerer tilpasningen til de aktuelle behov. Når dette er muligt, kan man opnå en maksimal besparelse.



Populært sagt er en løsning smart, når 1+1 giver mere end 2 og der skabes positiv synergi eller merværdi.

Økonomiske værdier	Værdi for borgere	Branding værdier
Energibesparelser	Fremkommelighed	Politisk vilje og innovation
Optimering/automation	Tryghed	God borgerservice
Forbedret kapacitet på veje	Parkeringsanvisning	Begivenheder og kulturfremme
Øget trafiksikkerhed	Enkel/forbedret kommunikation mellem kommune og borgere	Erhvervsfremme
Forbedret infrastruktur/mobilitet	Bæredygtigt nærmiljø Oplevelser Borgerportal	Kommunal identitet
Øget handel		
Nye borgere/besøgende		

Tabel 1. Eksempler på hvordan Smart City kan skabe værdi.

9.2 Hvorfor skal man bruge smarte teknologier?

Der er grundlæggende to hovedformål ved at benytte smarte teknologier. Den ene handler om optimering og besparelser, den anden om at skabe udvikling og mere værdi for borgere og brugere.

Dertil kommer et aspekt, der omhandler teknologiernes potentiale i forhold til branding og kommunikation. Ved introduktion af smarte teknologier er det afgørende, at der skabes en reel gevinst, enten økonomisk eller i form af optimering eller nye muligheder.

Indførelsen af værdiskabende Smart City tiltag i en kommune viser kommunens vilje og evne til at møde borgernes behov, skabe innovation og facilitere moderne kommunikationsformer. Herved styrkes kommunens profil og attraktivitet for borgere og virksomheder.

9.3 Det rigtige afsæt

En Smart City løsning bør kun implementeres, hvis den bidrager med en kvalitativ værdiskabelse for kommunen og dens borgere.

En Smart City løsning bør altid tage udgangspunkt i kommunens visioner og planer. Herved sikres sammenhængen mellem kommunens værdier og prioriteringer og de teknologier der indføres.

For at sikre at de Smart City løsninger, Næstved Kommune kunne ønske at implementere, reelt tilfører værdi, anbefales det at kommunen udarbejder en behovsanalyse. Det vil sige en afklaring af, hvilke af kommunens behov, der kan løses med Smart City tiltag, samt hvilke behov der er de mest presserende eller giver størst værdi. På den måde kan udviklingen styres, så den sker med udgangspunkt i veldefinerede målsætninger og er i tråd med kommunens visioner og vedtagne politikker. Analysearbejde kan med fordel foregå i en dedikeret Smart City gruppe med



repræsentanter fra kommunens forskellige afdelinger samt borgere og erhvervsliv. Repræsentanter for kommunens belysningsafdeling kan med stor fordel være en del af en Smart City gruppe.

Det er vigtigt at bemærke, at lovgivning omkring databeskyttelse, persondataloven og omfanget af kommunalfuldmagten stiller krav til dette arbejde.

For at sikre, at en ny Smart City løsning giver en reel gevinst bør der altid laves analyser og beregninger, der understøtter de enkelte teknologier/cases.

9.4 Eksempler på Smart City tiltag

Flere danske byer er godt i gang med at udforske muligheder og implementere Smart City løsninger.

I København har man etableret Copenhagen Solution Lab, som arbejder med flere projekter under følgende temaer:

- Mennesker og flow – herunder indsamling af data som skal danne grundlag for prioritering af trafik og beslutninger om fysiske forandringer i byen.
- Digitale services – herunder et projekt, der skal give bilister bedre mulighed for at finde ledig parkering og dermed reducere søgetrafik samt optimere anvendelse af kapacitet.
- Datadrevet drift og tilsyn – herunder løsninger vedr. behovsdrevet håndtering og indsamling af affald fra husholdninger og i byrummet, således at ruter planlægges efter de egentlige behov.
- Monitorering af Miljø og Klima– herunder projekter vedr. støj og luftkvalitet.
- Lys og byliv – herunder projekter med fokus på trafiksikkerhed for bløde trafikanter i kryds ved anvendelse af intelligent belysning samt anvendelse af udendørsbelysning til at guide og styrke oplevelsen af byens kvaliteter og kulturtilbud.

Link: <http://cphsolutionslab.dk/>

I Aarhus har man etableret Smart Aarhus, som skal bidrage til at identificere effektive og bæredygtige løsninger på udfordringer, der deles af mange byer over hele verden. Gennem samarbejde mellem den offentlige og private sektor, borgere, erhvervslivet og videninstitutioner udgør Smart Aarhus en platform for alle, der vil drage nytte af digitaliseringens potentiale på tværs af sektorer og hierarkier. Som en del af projektet er etableret Aarhus City Lab, et forsøgslaboratorium for Smart City løsninger og et showroom for nye Smart City initiativer. Blandt de primære fokusområder for Aarhus City Lab er mobilitet, parkering, affald, digital kunst & kultur, events, udstillinger, offentlig høring, interaktive installationer og incitamenter til motion.

Link <http://www.smartaarhus.dk>

I Aalborg findes forskningscentret DiCyPS – Center for Data-Intensive Cyber-Physical Systems som, med støtte fra Innovationsfonden, arbejder med at udnytte software og data fra IT-styring af komplekse fysiske systemer til at skabe smartere og mere brugervenlige løsninger for samfundet og den enkelte.

Link: <http://www.dicyps.dk/>



10 Anbefalinger til iscenesættende belysning

I det følgende afsnit præsenteres en række typer af belysningsmateriel og deres anvendelsesmuligheder. Afsnittet skal fungere som en hjælp til at skabe karakterskabende belysningsløsninger med mulighed for at skabe oplevelser og synliggøre kommunens tilbud. Ved at kombinere de forskellige armaturer med hinanden kan man skabe synlige og attraktive gader, pladser og vartegn.

Når Næstved Kommune ønsker at anvende karakterskabende belysning bør projektet altid designes og projekteres professionelt, med henblik på at opnå en tilstrækkelig god kvalitet.

Oversigten indeholder følgende information:

- Armaturtype samt illustration
- Inspirationsbilleder
- Beskrivelse af armaturtyper med henblik på at skærpe forståelsen for hvad armaturet kan være med til at skabe hvilke steder, det kan anvendes.
- Kommentarer med korte råd og retningslinjer. Disse råd bør altid ses i sammenhæng med de tekniske retningslinjer.



Projektør på mast, facade eller objekt



Beskrivelse

Projektører giver et velafskærmet lys som efter behov kan anvendes til at fremhæve udvalgte dele af omgivelserne. En variation af udtryk og stemninger kan skabes ligesom et poetisk spil af lys og skygge kan aktivere små mødesteder. Et fokuseret lys fra projektøren kan også anvendes til at betone kunstværker og beplantning. Ved at belyse bevoksning med projektører kan omgivelserne blive lettere at aflæse, hvilket ofte medvirker, at de opleves mere trygge. Belyst beplantning gør årstidernes variation synlig og til en naturlig del af oplevelsen af området.

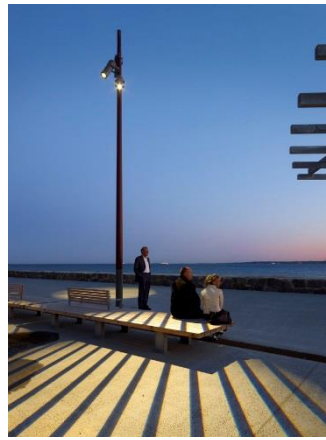
Eksempel på anvendelse:

- *Fremhævelse af vigtige elementer*
- *Belysning af træer og grønne områder*
- *Effekt på belægning*
- *Fokuseret lys på jorden*

Kommentar

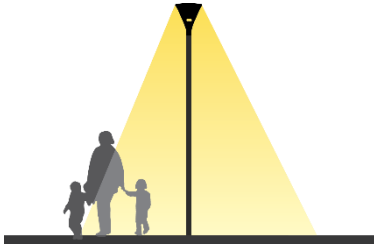
For at undgå blænding bør projektørerne som regel ikke hælde mere end 35° i forhold til masten. Lyskilden skal være placeret inde i armaturhuset og ikke ude ved glasset som et LED-panel. Projektøren skal forsynes med de nødvendige afskærmninger.

Inspiration





Lygte



Beskrivelse

En lygte af god kvalitet giver et almindeligt rumskabende lys samt et effektivt lys på jorden. Lygtens lys kan være et fint supplement til en anden mere afskærmet belysning. Lygten har desuden en dekorativ værdi i både dagslys og om aftenen.

Eksempel på anvendelse:

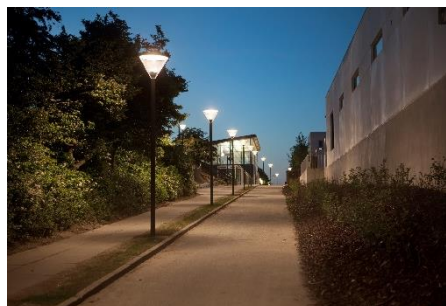
- *Grønne stier eller andre forløb hvor en fremhævelse af omgivelserne kan skabe værdi*
- *Handelsgader*
- *Pladser og mindre byrum*

Kommentar

Lygtens lysdistribution bør tilpasses til anvendelsen.

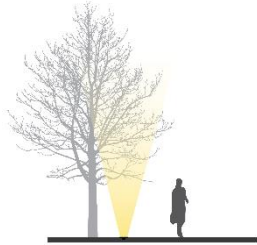
Ved belysning af en sti bør den kunne give et effektivt lys på jorden uden blænding. Lygter med fuldt opal skærm bør undgås.

Inspiration





Nedgravningsprojektør



Beskrivelse

Nedgravningsprojektører er ideelle til at belyse træer, da denne type belysning kan fremhæve både kronen og stammen. Ved at arbejde med forskellige farvetemperaturer eller farvet lys kan man forstærke træets naturlige karakter og skabe dramatik. Ofte giver årstidsvariationerne noget effekt i sig selv, og et neutralt lys med god farvegengivelse give smukke effekter på alle træer. Nedgravningsprojektører kan også anvendes til at belyse kunstværker eller andre vertikale elementer, hvilket vil bidrage til oplevelsen af rumlighed om aftenen.

Eksempel på anvendelse:

- *Belysning af træer*
- *Belysning af andre objekter f.eks. skulpturer*
- *Synliggørelse af vertikale flader på f.eks. ældre bygninger*

Kommentar

Ved belysning af træer anvendes ofte en spredningsvinkel på 30-40°. Lyskilden skal sidde nedsænket i armaturet. Lysenheden må gerne kunne justeres/vinkles for lettere at kunne tilpasses til når et træ eksempelvis vokser. Ved etablering skal der lægges vægt på overholdelse af fabrikantens retningslinjer for dræning og tilslutning af armaturerne, så de ikke absorberer fugt. Nogle producenter har armaturer som er IP 68, hvilket som udgangspunkt er godt.

Inspiration





Pullert



Beskrivelse

Pullerter er gode til at markere et kortere stiforløb eller en plads ved en bæk. En velafblændet pullert med en god lysfordeling kan også tilføje stemning og intimitet.

Eksempel på anvendelse:

- *Belysning af et mørkt hjørne*
- *Markering af en kortere sti*
- *Belysning ved en siddeplads*
- *Belysning nær vand (lave pullerter)*

Kommentar

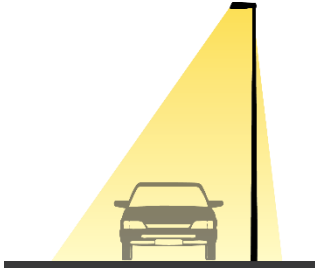
Mange pullerter blænder, specielt på afstand. Pullerter med direkte indkig til lyskilden eller med stærkt lysende opal afskærmning bør ikke benyttes. Pullerter, hvor lysenheden enten er helt skjult eller giver et nedadrettet lys, er at foretrække. Pullerter giver ofte ikke meget lys til hverken omgivelserne og ansigter, hvilket er afgørende for oplevelsen af tryghed. Derfor kan der være behov for supplerende belysning.

Inspiration





Afskærmet mastearmatur



Beskrivelse

Et afskærmet vejarmatur med plant glas giver ofte høj visuel komfort og belyser gader og pladser uden at være særligt synlige. Denne type armaturer sikrer et klart syn om aftenen, hvilket er ønskværdigt når man skal undgå lysbarrierer op mod mørke områder. Det giver også større mulighed for at fremhæve omgivelserne med omtanke da spilliset er minimalt.

Eksempel på anvendelse:

- *Belysning af veje, gader og stier*

Kommentar

Armaturets optik/linse bør tilpasses til den vejgeometri, som skal belyses og i forhold til hvor meget man ønsker omgivelserne belyst.

Derudover henvises til dokumentets tekniske retningslinjer for belysningen.

Inspiration





Lys integreret i struktur, lav



Beskrivelse

Lys integreret i lave strukturer kan bidrage til en intim stemning, hvor mennesker får lyst til at opholde sig eller passere forbi. Det kan være eksempelvis være belysning der integreres i et siddeelement, rundt om et bed eller belysning i trapper og ramper.

Eksempel på anvendelse:

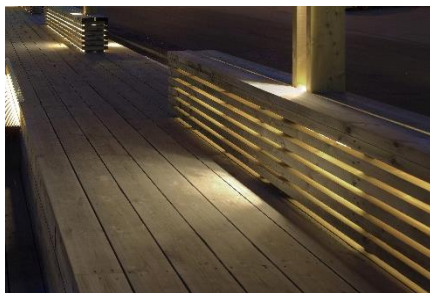
- *Belysning af trapper og ramper*
- *Stemmingsbelysning ved siddepladser*
- *Synliggørelse af linjer og strukturer i omgivelserne*

Kommentar

Det er vigtigt, at lysniveauet tilpasses til dets anvendelse og i forhold til hvor meget lys der er i omgivelserne.

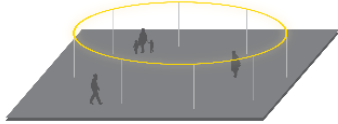
Ved lave belysningsniveauer skal lyset være varmt. Ellers opleves lyset gråt. Skal et element belyses indefra kan indersiden blive synlig, hvilket skal tages i betragtning. For at opnå et jævnt lys er en tommelfingerregel, at afstanden fra en LED-strip og materialet som skal belyses bør være længere end afstanden mellem eventuelle LED-punkter. Installationen skal være robust for at undgå hærværk.

Inspiration





Lys integreret i struktur, høj



Beskrivelse

Belysning skjult i f.eks. en pergola, portal, passage eller andre arkitektoniske elementer af en vis højde giver mulighed for at skabe stemninger og fremhæve vigtige strukturer på en enkel og effektiv måde. Belysningen bidrager til oplevelsen af rumlighed og gør miljøer indbydende og behagelige at opholde sig i.

Eksempel på anvendelse:

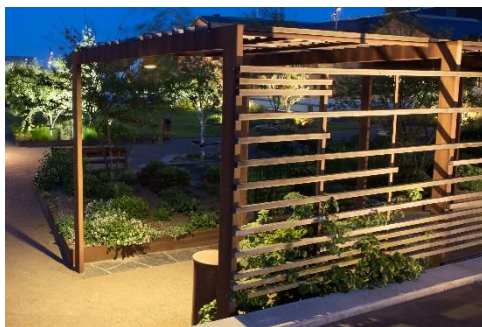
- *Passager*
- *Elementer på legepladser*
- *Synliggørelse af arkitektoniske og urbane elementer*

Kommentar

Hvor belysningen er placeret eller integreret i et element har stor betydning for resultatet.

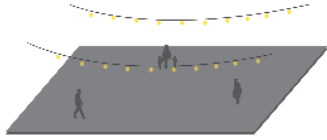
En bevidst placering af armaturer eller skærme forhindrer direkte indsyn til lyskilden, hvilket ofte er at foretrække.

Inspiration





Dekorative belysningselementer



Beskrivelse

Her har formen på selve objektet en central og identitetsskabende rolle. Det dekorative element kan give en spændende lyseffekt i forhold til omgivelserne, skabe stemning og kan fungere som funktionslys på jorden.

Eksempel på anvendelse:

- *Stemningsskabende belysning ved siddepladser*
- *Pladser, hvor man både ønsker mere lys og identitet*
- *Udsmykning*

Kommentar

En lysende overflade øger kontrasten til omgivelserne og kan medvirke til at miljøet opleves mørkere. Der bør altid være mulighed for at justere lysniveauet på installation for at sikre en god balance med omgivelserne.

Inspiration





11 Implementering af planen

Som nævnt i denne plans forord er belysningsplanen et redskab, der skal anvendes af kommunens beslutningstagere, planlæggere og projekterende medarbejdere mv. i forbindelse med planlægning og projektering af ny belysning, og når der foretages renovering af eksisterende anlæg.

Belysningsplanen er udarbejdet parallelt med 'Handlingsplan for renovering og modernisering af vejbelysning i Næstved Kommune', som bl.a. indeholder en beskrivelse af besparelsespotentialet ved energirenovering samt en prioriteret handlingsplan for renovering af vejbelysningen i Næstved Kommune.

Den kommende energirenovering bør gennemføres med afsæt i retningslinjerne i denne belysningsplan.

Da belysningsplanen skal sikre et ensartet grundlag for belysning i hele kommunen, kan den med fordel distribueres til alle medarbejdere i Næstved Kommune, som beskæftiger sig med enten vejbelysning eller områder, der relaterer sig til vejbelysning, herunder trafik, byplanlægning og energiforhold.

På linje med planer for andre områder i kommunen bør belysningsplanen indgå som en naturlig del af det materiale og de retningslinjer, der danner afsæt for ændringer på områder, der enten direkte eller indirekte relaterer sig til belysning, herunder fx udvikling af områder og byrum samt valg af byrumsinventar.

Belysningsplanen er et dynamisk værktøj, som bør revideres hvert 5. eller 10 år.

Med henblik på at opnå så bred en implementering af planen som muligt, kan Næstved Kommune sende belysningsplanen til lokalråd, bylaug, handelstandsforeninger mv.

Det anbefales desuden, at planen gøres tilgængelig for Næstved Kommunes borgere og andre interesserede på kommunens hjemmeside.



12 Armaturkatalog

Indsættes efter koordinering med Næstved Kommune.