

# Aabenraa Kommune

## Drift og Vedligehold



## Bilag vedr. Vejbelysningsregler retningslinjer materiel for område- og vejtyper

4758not004, Rev. 2, 7.9.2020 rev 20151012 kkm rev 20200515

Udført: CAT

Kontrolleret: 

## Indhold

### Indhold 1

1.	Belysningsklasser og vejbelysningsregler	2
1.1	Hastighedsklasser	2
1.2	L-rækkens belysningsklasser	2
1.3	LE-rækkens belysningsklasser	3
1.4	E-rækkens belysningsklasser	3
1.5	Belysningsklasserne F1 og F2	4
1.6	Sideanlæg	4
2.	Retningslinjer for materiel	5
2.1	Inddeling efter vejtyper	5
2.1.1	Vejbelysning – generelt	5
2.2	Inddeling efter bymønster	8
2.2.1	Kommunecenter: Aabenraa	8
2.2.2	Områdecetre	13
2.2.3	Lokalbyer og afgrænsede landsbyer	15
2.2.4	Det åbne land og sommerhusområder	18
2.3	Inddeling efter områdetype	18
2.3.1	Erhvervsområder	19
2.3.2	Boligområder	21
2.3.3	Kirkeomgivelser	23
2.3.4	Skoleomgivelser	24

## 1. Belysningsklasser og vejbelysningsregler

Af Håndbog Vejbelysning fremgår vejbelysningsreglerne, hvis krav og anvisninger skal følges med mindre man har en særlig begrundelse for at afvige i specifikke tilfælde.

Krav til belysning i signalregulerede kryds og rundkørsler kan ikke fraviges.

Hvilke belysningsklasser der skal anvendes i de forskellige anlæg i Aabenraa Kommune, afhænger af mange forhold, herunder hastighed og trafikanttyper på vejen.

Håndbog Vejbelysning er opdateret og udsendt i 2015. Nedenstående data er hentet fra høringsudgaven, fra april 2014 og tilpasset Aabenraa Kommunes trafiksituation:

### 1.1 Hastighedsklasser

Hastighedsklasse	
Høj (60-70 km/h)	Eventuel let trafik er adskilt fra biltrafikken ved mindst en kantsten. Behovet for kontakt på tværs af vejen er forsvindende eller kan tilgodeses ude af niveau, da krydsninger foregår via bro eller tunnel.
Middel (50 km/h)	Fodgængere bør altid være adskilt fra kørebanen ved mindst en kantsten. Cykler bør normalt være adskilt fra kørebanen ved rabat eller kantsten, eller eventuelt en stribe, afhængigt af blandt andet antallet af biler og cykler.
Lav (30-40 km/h)	Benyttes hvor der er mange cyklister og ingen cykelsti, hvor der er mange krydsende lette trafikanter, ud for skoler, institutioner, butikker samt busstoppesteder og trafikterminaler etc. eller hvor oversigtsforholdene i øvrigt taler for det.

Figur 3.10: Beskrivelse af hastighedsklasser for trafikveje.

Hastighedsklasse	Belysningsklasse på trafikveje					
	Fodgængere på kørebanen	Cyklister på kørebanen	Blænding fra modkørende <sup>1)</sup>	2-3 Spor	4 Spor	6 spor
Høj	Nej	Nej	ja	L7a	L6	L6
	Nej	Nej	nej	L7b	L7a	L6
Middel	Nej	Nej	ja/nej	L7b	L7a	L6
	Nej	Ja	ja/nej	L7a	L7a	
	Ja	ja/nej	ja/nej	L6	L6	
Lav	Ja	Ja	ja/nej	LE4		

1) Besvares ja, hvis der findes kørespor med modsat rettet trafik uden adskillelse ved midterrabat, eller hvor midterrabattens bredde er under 3 m.

Figur 3.11: Belysningsklasser på trafikveje i byområder.

### 1.2 L-rækkens belysningsklasser

L-rækkens belysningsklasser anvendes på veje, der i det væsentlige belyses af hensyn til motortrafikanter, som har brug for at kunne orientere sig og opdage forhindringer og personer på lang afstand, dvs. på motorveje, motortrafikveje og trafikveje.

Belysningsklasser i L-rækken	Motorveje og motortrafikveje <sup>2)</sup>	Trafikveje og motortrafikveje <sup>2)</sup>
------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------

	L1	L3	L5	L2	L4	L6	L7a	L7b	
<b>Tør kørebane:</b>									
Middelluminans, minimum, (driftsværdi) <sup>1)</sup>	$L_m, \text{cd/m}^2$	2,00	1,50	1,00	2,00	1,50	1,00	0,75	0,50
Regelmæssighed, minimum	R	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Langsregelmæssighed, minimum	$R_L$	0,60	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Synsnedsettende blænding, maksimum	TI, %	6,1	6,5	6,8	6,1	6,5	6,8	7,0	7,0
<b>Våd kørebane:</b>									
Regelmæssighed, minimum	R	0,20	0,20	0,15	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15
<b>3,5 m langs kørebane:</b>									
Belysningsklasse på de nærmeste 3,5 m langs kørebanen		E1	E1	E2	E1	E1	E2	E2	E2
<sup>1)</sup> Når minimumkravet til middelluminans har stærkt uheldige konsekvenser for belysningsanlæggets udformning, og der opnås væsentlige fordele herved, kan kravet underskrides med højst 10 %. <sup>2)</sup> Afhængig af motortrafikvejens udformning og trafiksituationens sværhedsgrad belyses disse enten som motorveje eller trafikveje.									

Figur 3.1: Krav til L-rækkens belysningsklasser.

### 1.3 LE-rækkens belysningsklasser

Også denne række er hovedsagelig beregnet for veje, der belyses af hensyn til motortrafikanter, men hvor luminansbegrebet ikke er praktisk anvendeligt. Dette gælder kryds, visse pladser og rundkørsler mv.

Belysningsklasser i LE-rækken	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	
<b>Belysningsstyrker på kørebanen:</b>						
Middelbelysningsstyrke, minimum, (driftsværdi) <sup>1)</sup>	$E_m, \text{lux}$	45	30	20	15	7,0
Regelmæssighed, minimum	R	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Afskærmning af armaturer	Se afsnit					
Belysningsklasse på de nærmeste 3,5 m langs kørebanen <sup>2)</sup>	E1	E1	E1	E2	E2	
<sup>1)</sup> Når minimumkravet til middelbelysningsstyrke har stærkt uheldige konsekvenser for belysningsanlæggets udformning, og der opnås væsentlige fordele herved, kan kravet underskrides med højst 10 %. <sup>2)</sup> Ved belysning af rundkørsler, belyses de yderste 3,5 m af midterøen altid svarende til klasse E1. Især for klasse LE5 kan dette medføre, at det er hensigtsmæssigt at underskride kravet til middelbelysningsstyrke på de yderste 3,5 m af midterøen, se Figur 3.3.						

Figur 3.2: Krav til LE-rækkens belysningsklasser.

### 1.4 E-rækkens belysningsklasser

E-rækkens belysningsklasser anvendes på steder, der i det væsentlige belyses af hensyn til fodgængere og cyklister.

Belysningsklasser i E-rækken	E1	E2	E3	E4	
<b>Halvrumlige belysningsstyrker på færdselsarealet som helhed:</b>					
Middelbelysningsstyrke, minimum, (driftsværdi) <sup>1)</sup>	$E_{hr}, \text{lux}$	5,00	2,50	1,00	-
Regelmæssighed, minimum:	R	0,15	0,15	0,15	-
Blændingstal for armaturer	Se afsnit 3.4				
<sup>1)</sup> Når minimumkravet til middelbelysningsstyrke har stærkt uheldige konsekvenser for belysningsanlæggets udformning, og der opnås væsentlige fordele herved, kan kravet underskrides med højst 10 %.					

Figur 3.3 Krav til E-rækkens belysningsklasser.

## 1.5 Belysningsklasserne F1 og F2

Særskilt belysning af et fodgængerfelt tjener til at belyse fodgængere i feltet og til at fremhæve feltet for øvrige trafikanter.

Belysningsklasser F1 og F2		F1	F2
Vandret belysningsstyrke på kørebanen i ethvert punkt i fodgængerfeltet, (driftsværdi), cirka <sup>1)</sup>	E, lux	100	30
Vandret belysningsstyrke i de til fodgængerfeltet grænsende dele af fortov, cykelsti, rabat o.lign., minimum, (driftsværdi), cirka <sup>2)</sup>	E, lux	30	10
<sup>1)</sup> I enkelte punkter på kørebanen i fodgængerfeltet kan der accepteres belysningsstyrker, som er 30-40 % lavere end de anførte cirkaværdier. Sådanne punkter bør dog ikke findes, hvor fodgængere træder ind i feltet. <sup>2)</sup> Disse belysningsstyrker bør forefindes i hele feltets bredde og i en afstand fra kørebanen i op til 2 m.			

Figur 3.4: Krav til belysningsklasser F1 og F2.

## 1.6 Sideanlæg

Sideanlæg omfatter serviceanlæg, rastepfadser, transportcentre og samkørselspladser.

Normalt belyses sideanlæg kun når de har en vis størrelse og et vist udstyr.

Hvis der foregår kriminalitet eller brugerne føler sig utrygge i mørketiden kan dette eventuelt afhjælpes med belysning.

Belysning til orientering kan være relativt svag, mens belysning til nedsættelse af risikoen for kriminalitet bør være relativt kraftig.

Hvis et sideanlæg belyses anvendes belysningsklasser som angivet i Figur 3.31. Belysningen indrettes så den har minimale virkninger over for omgivelserne; specielt når der er tale om sideanlæg i åbent land.

Belysningen bør sikre overblik over sideanlæggets udstrækning og indretning, give belysning til almindelig færdsel, skabe tryghed samt give mulighed for mindre "service" af køretøj, bagage mv.

Alle faciliteter fx tømmeanlæg og vandposter bør belyses således, at de kan benyttes i mørke.

Belysningsklasse for Serviceanlæg, Info-Teria og rastepfadser	
Kørebanearaler	LE5 (eller L7b)
Parkeringspladser	E2
Gangarealer, perifere	E2
Gangarealer, centrale	E1
Afskærmningsklasse for armaturer nær motor-/motortrafikvej	minimum G4
Blændingstalsklasse	minimum D5

Figur 3.31: Belysningsklasser på serviceanlæg, rastepfadser transportcentre og samkørselspladser, hvis disse belyses. De dele af kørebanearalerne hvor synsretningen varierer, og hvor der findes naturlige gangruter, der krydser kørebanearalet belyses til LE5, mens kørebanearaler hvor trafikken er ensrettet og der ikke er krydsende gående belyses til L7b.

## 2. Retningslinjer for materiel

### 2.1 Inddeling efter vejtyper

#### 2.1.1 Vejbelysning – generelt

-> *Retningslinjer for belysningen*

Retningslinjerne som angivet i opdateringen af belysningsplanen skal ALTID følges.

Der benyttes det samme vejbelysningsarmatur på alle trafik-, gennemfarts- og fordelingsveje i Aabenraa Kommune, så kommunens identitet står stærkt frem, når man ankommer. På lokalveje og stamveje i boligområder belyses i udgangspunktet med samme maste- og armaturtype (dog ikke Iridium) som trafikveje blot i tilpasset skala.

Der anvendes altid samme farve på mast og armatur med undtagelse af bevaringsværdige boligområder med bindingsværkshuse, hvor der anvendes hvid/lysende armaturhus på galvaniseret/sortgrå mast/arm.

På kommunens anlæg anvendes galvaniseret mast, arm og armatur indfarvet i RAL 7035 med mindre der er ønske om og begrundelse for at højne det æstetiske udtryk.

I særlige områder i Aabenraa og områdecentrenes bykerner benyttes indfarvet belysningsmateriel i sortgrå. Ønskes det at differentiere på anden vis, bør der udfærdiges en samlet belysningsløsning med afsæt i områdetets kvaliteter samt belysningsplanens retningslinjer.

Som udgangspunkt benyttes der ikke parkarmaturer til stibelysning i mørke omgivelser såsom park- og havneområder, da det kan give blænding og andre generende fjernvirkninger, der sænker den visuelle komfort.

På stier nær bebyggelse, kan der anvendes et velafskærmet parkarmatur.

Der anvendes det samme armatur på belyste stier, som på lokalveje i Aabenraa Kommune, dvs. et lille rettet og velafskærmet vejbelysningsarmatur, der sikrer en høj visuel komfort i de mørke stiomgivelser.









Der kan anvendes 4000 K med  $Ra \geq 80$  på alle vejtyper i bymidter af hensyn til den oplevede sikkerhed og tryghed.




Der anvendes 4000 K med  $Ra \geq 76$  på trafikveje og lokalveje udenfor bymidter samt i industriområder af hensyn til reducere af energiforbruget.

Generelt anbefales der til belysning af trafik- og lokalveje armaturer med nedadrettede lysfordelinger med plan armaturåbning af hensyn til den visuelle komfort. Der kan anvendes parkarmaturer på stier i bynære omgivelser, på udvalgte områder og mindre lokalveje, såfremt det æstetiske udtryk vægtes højt.

Der anvendes altid koniske master, med mindre andet er angivet.

I forbindelse med ankomst til områdecentre og Aabenraa, kan der etableres karakteriskende belysning i form af lysporte.

Vejbelysning generelt					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Generelle trafik- og fordelings- veje samt gennemfartsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk rør- mast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved masteplacering i midterrabat  4000 K Ra > 76	
		<b>Philips/</b> Iridium <sup>3</sup> LED - Medium BGP382 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rør- mast.	4000 K Ra > 76	
Udvalgte trafik- og fordelings- veje samt gennemfartsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Sortgrå mast og armatur RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk rør- mast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved masteplacering i midterrabat  Bymidter: 4000 K, Ra > 80	
Generelle lokal- og biveje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rundkonisk rør- mast med kort buet arm, 300 mm	Udenfor bymidter: 4000 K Ra > 76 Bymidter: 4000 K, Ra > 80	
Udvalgte lokal- og biveje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Sortgrå mast og armatur RAL 7021</i>			

Stier		<b>Philips/</b> København LED Lille BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035</i> <i>(lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i> <i>og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-5 m Montage: Monteret på rundkonisk rør- mast med kort buet arm, 300mm	4000k Ra > 80	
Stier i be- byggede omgivelser (dvs. ikke havn og parker)		Thorn / Avenue F, Ø70 Farve: Galvanise- ret/lysgrå mast og armatur	Lyspunktshøjde: 3,5-4,5 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rør- mast	4000 K Ra > 80	



## 2.2 Inddeling efter bymønster

De følgende afsnit giver retningslinjer for belysningen på baggrund af bytypologien.

Lyspunkthøjde, armaturtype og mastetype skal være ens for sammenhængende strækninger med mindre andet er angivet. Farvetemperatur skal altid være ens for et sammenhængende område. Planens overordnede retningslinjer skal **ALTID** følges.

### 2.2.1 Kommuncenter: Aabenraa

→ *Retningslinjer for belysningen*

Til **vejbelysningen** vælges belysningsudstyr som fremgår af nedenstående skema. Røde kro behandles som områdecenter på grund af sin bymæssige typologi.

Til **funktionsbelysning** af indgangspartier ved offentlige bygninger, smukke detaljer i bygninger og byrum med videre benyttes et rigt udvalg af belysningsudstyr, der vælges i projekteringsfasen ved hvert projekt. Enkelte eksempler på udstyr gives i nedenstående skema.

Pladser kan belyses med projektørbelysning, mens parkeringspladser som udgangspunkt belyses med samme armaturtype, der anvendes til vejbelysningen.



*Eksempel på pladsbelysning med projektører, belysning af træer med nedgravningsarmaturer samt pullert.*

**Karakterskabende belysning** kan i tilslutning til god funktions- og vejbelysning invitere til ophold og aktivitet efter solen er gået ned og markere steder med høj arkitektonisk og social værdi.









**Mål:**  
Facilitere aktivitet, rekreation og ophold.




**Handling:**  
Installer karakterskabende belysninger og spændende funktionsbelysninger af pladser, parker, havn, smukke bygninger og bygningselementer, træer mv.












**Mål:**  
At øge energi- og driftseffektivitet og værne om den visuelle komfort.

**Handling:** Armatur med nedadrettet lysåbning kan ofte stå med længere masteafstand end parklygter og de har en højere visuel kom-

Kommunecenter Aabenraa					
Vejbelysning					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Trafikveje, gennemfarts- og fordelingsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm, kort buet</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Rundkonisk rørmast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved masteplacering i midterrabat	
Udvalgte trafik- og fordelingsveje samt gennemfartsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Antracitgrå mast og armatur</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 500 mm	4000 K Ra > 80	
Lokal- og biveje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm, kort buet</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K Ra > 80	

Stier		<b>Philips/</b> København LED Lille BRS443 <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm, kort buet</i>	Lyspunktshøjde: 4-5 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K Ra > 80	
		<b>Thorn /</b> Avenue F, $\varnothing = 700$ mm <i>Antracitgrå armatur og mast eller</i> <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå) på galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 3,5-4,5 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast	4000 K Ra > 80	

Kommunecenter Aabenraa					
Bymidten og middelalderbyen					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærk- ninger	Belysningsprincip
De gene- relle veje samt veje med pa- stelfarvede huse i mid- delalder- byen		<b>Okholm Lighting</b> Aabenraa-lygten Lille / Stor <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde, lille: 2,5 – 3,5 m Montage: Væg	LED	
Gågaden og andre særlige områder		<b>Okholm Lighting</b> Aabenraa-lygten Lille / Stor <i>Sortgrå armatur (og mast)RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde, stor: 3,5 - 4,5 m Montage: Topmon- teret på lige mast	4000 K Ra > 80	

Kommunecenter Aabenraa					
Eksempler på materiel til funktions- og karakterskabende belysning					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærknin- ger	Belysningsprincip
Pladser, skulpturer mv		<b>Iguzzini /</b> Maxiwoody LED <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)/ RAL 7021 Sortgrå</i> <i>Galv. mast og beslag/sortgrå RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på mast via beslag	Hvid: 4000 K Ra > 80  Farvet: Mono, RGB eller Sortgrå Ral 7021  IK08	
Ved bænke, på pladser, i parker, havneområder mv.		Veksø LED	0,5 - 1 m	4000 K Ra > 80	
Oplysning af træer, skulpturer, bygninger mv			Lyspunktshøjde: 0 cm Montage: Nedgravet	LED  Hvid: 4000 K, Ra > 80  Farvet: Mono eller RGB	
Tunneller			Lyspunktshøjde: Varierer Montage: I loft og på væg	LED  4000 K  Ra > 80	
Fodgængerfelter (torontoanlæg)		<b>Philips /</b> København Lille/stor <i>Armaturl: Blå opalglas</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunkthøjde: 5-9 m Montage: Kort buet arm på mast	LED  4000 K  RA > 80	
Signalanlæg med midterheller		<b>Swarco /</b> Futurlux, Head <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)Galvaniseret mast og topstykke</i>	Montage: Topmonteret på konisk MiliWide mast	LED  4000 K, Ra > 76	

Se i øvrigt belysningsplanen Bilag om retningslinjer for midtbyen

## 2.2.2 Områdecentre

Områdecentrene består af Tinglev, Felsted, Padborg/Bov. Retningslinjerne til belysningen gælder også Røde Kro, der har samme bebyggelsesmæssige karakter som disse.

→ *Retningslinjer for belysningen*

**Vejbelysning** i områdecentrene følger belysningsmanualens retningslinjer for trafikveje, boligområder, kirkeomgivelser med videre, som fremgår sidst i dette kapitel, 2.3.

I områdecentrets bymidter kan der belyses dobbeltsidet langs trafikveje for at samle gaderummet og byen. Der benyttes samme armatur på forskellige vejtyper i bevaringsværdige ældre boligområder i tilknytning til bykernen.

Det anbefales at anlægge belyste stislynger i tilslutning til udvalgte områdecentre.

**Øvrig funktionsbelysning** for eksempel af offentlige parkeringspladser, idrætsanlæg med videre er ikke i udgangspunktet en prioritet i kommunens områdecentre.

Diskrete **karakterskabende belysninger** af udvalgte historiske bygninger, træer, en lille plads eller byens indgangsporte kan anlægges for at styrke kommunens og områdecentrenes identitet.















Mål:  
Facilitere aktivitet og rekreation.

Handling:  
(Interaktiv) belysning af stier som borgerne er med til at udvælge.

Mål:  
Højne den visuelle kvalitet i bykernerne og synlige områders plads i hierarkiet

Handling:  
Indfarv belysningsmateriellet i antracitgrå.

Områdecentre					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Trafikveje, gennemfarts- og fordelingsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved mastepåring i midterrabat 4000 K, Ra > 76	
		<b>Philips/</b> Iridium <sup>3</sup> LED - Medium BGP382 <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast	4000 K, Ra > 76	

Udvalgte- trafik- og fordelings- veje samt gennem- fartsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Sortgrå mast og ar- matur</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rund- konisk rørmast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved masteplace- ring i midter- rabat 4000 K Ra > 80	
Lokal- og bi- veje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå) Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rund- konisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K Ra > 80	
Stier		<b>Philips /</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå) Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-5 m Montage: Monteret på rund- konisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K Ra > 80	
Særlige om- råder i by- midten– fx handelsga- den		<b>Philips /</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Sortgrå mast og ar- matur RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rund- konisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K Ra > 80	
Stier		<b>Thorn /</b> Avenue F, Ø = 700 mm <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå) på galvani- seret mast eller Antracitgrå armatur og mast</i>	Lyspunktshøjde: 3,5-4,5 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast	4000 K Ra > 80	

### 2.2.3 Lokalbyer og afgrænsede landsbyer

→ Retningslinjer for belysningen

**Vejbelysningen** i lokalbyer og afgrænsede landsbyer har samme bebyggelsesmæssige karakter, hvorfor de behandles ens belysningsmæssigt. I tillæg suppleres lokalbyer, i det omfang det er relevant, med belysning efter retningslinjerne for boligområder, kirkeomgivelser, erhverv med videre.

I reglen bør små landsbyer med få huse kun have belysning såfremt trafikikkerhedsmæssige forhold taler herfor, for eksempel, hvor landsbyen gennemskæres af en trafikeret vej, hvor der ligger en skole, eller hvor der er fare for ulykker grundet eksempelvis høj hastighed eller dårlige oversigtsforhold.

I landsbyer med åben karakter, udenfor bymæssig bebyggelse, (hvor der er E55-tavler) er der ifølge Håndbog Vejbelysning ikke krav om belysning. Ifald belysning ønskes, anbefales det at begrænse belysningen til indkørsler til den enkelte gård/bolig i samme side som bebyggelsen, hvis det er teknisk hensigtsmæssigt. I landsbyer der både har spredt og samlet bebyggelse skal belysningen styrke opfattelsen af den samlede bebyggelse.

I lokal- og landsbyer vælges det af følgende belysningsløsninger, der passer bedst til byens karakter:


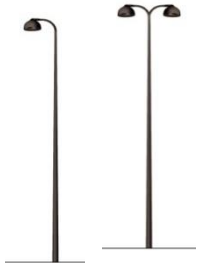
1. Galvaniseret mast og lysgråt indfarvet armatur vælges i områder, hvor der ønskes et diskret udtryk, der falder i et med omgivelserne i de lyse timer.
2. I landsbyer, hvor der ønskes høj visuel kvalitet – eksempelvis landsbyer med bevaringsværdige områder som for eksempel hvidkalkede bindingsværkshuse – anvendes København-armaturet i indfarvet sortgrå eller hvidt/lysende armaturhus monteret på sortgrå mast.











Mål:  
Understrege den særlige stemning i lokal- og landsbyer.

Handling:  
-> Tilpas udstyr til de konkrete vej- og områdetyper.

-> Anvend træmaster.  
-> Benyt antracitgrå armaturer eller lysende armaturhuse i bevaringsværdige områder.

Lokalbyer og afgrænsede landsbyer					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Trafikveje, gennemfarts- og fordelingsveje		Philips/ København LED Stor Ø=460mm BRS441 Farve: Galvaniseret mast og armatur	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkønik rørmast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved mastepalsering i midterrabat 4000 K, Ra > 76	



Trafikveje, gennemfarts- og fordelingsveje		<b>Philips/</b> Iridium <sup>3</sup> LED - Medium BGP382 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast.	4000 K, Ra > 76	
Gennemfarts- og fordelingsveje i historiske lokal- og landsbyer		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Sortgrå eller hvid/lysende armaturhus sortgrå mast RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk mast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved masteplacering i midterrabat 4000 K , Ra > 80	
Generelle lokal- og biveje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K , Ra > 80	
Lokal- og biveje i historiske omgivelser		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>sortgrå eller hvidt/lysende armaturhus på sortgrå mast RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300mm	4000 K Ra > 80	
Særlige steder fx på legeplads		<b>Thorn /</b> Avenue F, Ø = 700 mm <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå) på galvaniseret mast eller</i> <i>Sortgrå armatur og mast RAL 7021</i>	Lyspunktshøjde: 3,5-4,5 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast	4000 K Ra > 80	

**Øvrig funktionsbelysning** i Aabenraa Kommunes lokal- og landsbyer er som udgangspunkt ikke en prioritet. Der er imidlertid steder rundt om i kommunen, som eksempelvis promenaden ved Sønderhav, hvor der med fordel kunne projekteres en særlig belysning. I Sønderhav kan promenadestrøget belyses, så det på én gang forskønner og værner om det frie udsyn mod havet og Flensborg.

I lokal- og landsbyerne er fokus at skabe rammer for de små oplevelser. Få, enkle og diskrete **karakterskabende belysninger** såsom en lokal kirke, et slot, et nedlagt mejeri eller en fredet bindingsværksgård kan anlægges, så bygningens kulturarv fremhæves og fornys og den potentielt bliver et landemærke.

I andre lokal- og landsbyer er der måske en plads eller et gadekær, hvor man ved belysning af enkelte træer, en bænk eller lignende kan fremhæve stedet som samlingssted og skabe en fin og balanceret oplevelse i mørket.



Mål:

Fastholde og tiltrække beboere og erhverv.

Handling:

Installer få diskrete belysninger, der skaber karakter, stemning, giver identitet og gør det til et dejligt sted at være.

## Det åbne land og sommerhusområder

For at værne om udsynet til stjernehimlen, anbefales det ikke at belyse områder i det åbne land og sommerhusområderne.

Steder, hvor det er nødvendigt at lyse i det åbne land, anvendes samme mast og armatur som landsbyer og skalaen tilpasses området.

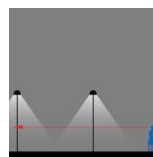


*Øverst den åbne vejlandsby Bårsmark, der kun er oplyst ved de to busstoppesteder. Nederst sommerhusområde ved Loddenhøj, der ligger i åbent land og derfor ikke bør oplyses.*



**Mål:**  
Øge trafiksikkerhed og tryghed i lokal- og landsbyer.

**Handling:**  
->Vælg armaturer med nedadrettet lysåbning, så blænding, lysbarrierer og negative fjernvirkninger i det mørke landskab undgås og udsynet mod nattehimmelen bevares.



**Mål:**  
Styrke kommunens forbindelser og øge fremkommelighed

**Handling:**  
-> Ensart, forenklet og tilpasset belysningsudstyret i kommunen samt benytte velafskærmede vejbelysningsarmaturer med moderne formsprog, god optik.

## Inddeling efter områdetype

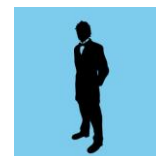
I det følgende kapitel er retningslinjer for materiel angivet i forhold til områdetyper, der er fælles for og generelle for hele Aabenraa Kommune. Planens generelle retningslinjer skal ALTID følges.

### 2.3.1 Erhvervsområder

→ *Retningslinjer for belysningen*

I erhvervsområder med kontor, butikker og lignende samt indfaldsveje og opland til byer kan anvendes en kølig farvetemperatur, 4.000 K, for at spare på energiforbruget. 4.000 K anvendes på trafikveje, i industriområder og boligbebyggelse.

Belysning fra private erhvervsdrivende bør følge belysningsplanens principper og retningslinjer om eksempelvis tilpasset mastehøjde og belysningsklasse, ved at have nedadrettet belysning, velafskærmede armaturer med horisontal lysåbning. Herved vil lysforurening og blænding med tiden kunne minimeres.



**Mål:**  
Værn om den visuelle kvalitet og komfort.


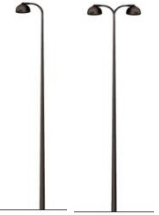




**Handling:**  
-> Stil krav til funktionsbelysningen i erhvervsområder, eksempelvis i lokalplaner.

-> Udarbejd en folder med enkle retningslinjer til private erhvervsdrivende.



**Mål:**  
Øg energi- og driftseffektiviteten.

**Handling:**  
Benyt 4000 K i ikke bolignære områder.

Erhvervsområder					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Trafik- veje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 500 mm	Dobbeltarm bruges ved masteplacering i midterrabat 4000 K, Ra > 76	
		<b>Philips/</b> Iridium <sup>3</sup> LED - Medium BGP382 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast.	4000 K, Ra > 76	
Lokal- og biveje samt stier		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300 mm	4000 K, Ra > 76	
		<b>Philips/</b> Iridium <sup>3</sup> LED - Mini BGP381 <i>Armaturl: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 4 - 6 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast.		

## 2.3.2 Boligområder

→ *Retningslinjer for belysningen*

Belysningsmateriellet og mastehøjden skal skaleres til området. Der kan anvendes lavere mastehøjde på stikvejene end på hovedvejene, såfremt det vurderes at det øger motortrafikanternes opmærksomhed på den ændrede trafikale situation (fra trafikvej med hovedsageligt motoriseret trafik til lokalvej med blandet trafik) og er med til at nedsætte deres hastighed. Mastehøjden på hovedveje med stikveje skal tilpasses således at lavest mulige mastehøjde anvendes.

Der benyttes i udgangspunktet vejbelysningsarmaturer (fremfor parkarmaturer) til belysning i boligområder for at sikre den visuelle komfort i de mørke omgivelser.

Belysningsanlæggets æstetiske udtryk skal bestemmes efter, hvad der passer bedst til boligområdets arkitektoniske udtryk og formsprog. Der vælges mellem følgende scenarier:

1. Ønskes det at give boligområdet en stærk identitet såvel i dagslys og i mørke, vælges armaturer med svagt lysende armaturhus. Armaturhuset, der er hvidt i dagslys, vil eksempelvis passe godt ind i boligområder med mange hvidkalkede mure.
2. Ønskes det at skabe sammenhæng med kommunens øvrige særlige områder, indfarves materiellet i antracitgrå.

Såfremt der undtagelsesvist ønskes belysning med lygter fordi det æstetisk passer godt til omgivelserne, skal det sikres, at det anvendte udstyr ikke blænder eller har andre generende fjernvirkninger.




Mål:








Højne den visuelle identitet og understøt bevaringsværdige miljøer.

Handling:

Anvend hvidt/lysende armaturhus og antracitgråt indfarvet belysningsmateriel.



Boligområder					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Gennemfarts- og fordelingsveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m  Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 500 mm	4000 K Ra > 76	
		<b>Philips/</b> Iridium <sup>3</sup> LED - Medium BGP382 <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast</i>	Lyspunktshøjde: 6-9 m  Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast.		

Udvalgte trafikveje		<b>Philips/</b> København LED Stor Ø=460mm BRS441 Farve: sortgrå eller lysende armaturhus (hvid) på sortgrå mast RAL 7021	Lyspunktshøjde: 6-9 m Montage: Monteret på rundkonisk mast med kort buet arm, 500 mm	/4000 K Ra > 76	
Generelle lokal- og bi-veje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Armatur: RAL 7035 (lysgrå)</i> <i>Galvaniseret mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300mm		
Udvalgte lokal- og bi-veje		<b>Philips/</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 Farve: sortgrå eller lysende armaturhus (hvid) på sortgrå mast RAL 7021	Lyspunktshøjde: 4-6 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300mm		
			Lyspunktshøjde: 3,5-4,5 m Montage: Topmonteret på rundkonisk rørmast	4000 K , Ra > 80	
Særlige steder fx legeplads		<b>Thorn /</b> Avenue F Galvaniseret/lysgrå eller sortgrå mast og armatur tilpasset området			

### 2.3.3 Kirkeomgivelser

-> Retningslinjer for belysningen

På arealerne op mod kirken, anbefaler Aabenraa Kommune at der vælges mellem følgende belysningsscenarier:

1. Lygten Avenue D<sup>2</sup> i sort/kobber med tilhørende designmast vælges såfremt det ønskes, at understrege de mange smukke kirkeomgivelseres historiske, kulturelle og sociale status.
2. Der anvendes samme vejbelysningsmateriel, som i det omgivende område. For at tegne forløbet op mod kirken i aftentimerne anvendes her enten hvidt/lysende eller antracitgråt armaturhus på indfarvet sortgrå mast og arm.



Rise Kirke






Mål:  
At høje den visuelle kvalitet og tiltrække beboere og turister.

Handling:  
Giv kirkeomgivelser en unik identitet i form af sin egen lygte med tilhørende designmast.

Indfarvet sortgrå materiel vælges såfremt det ønskes at understrege det bevaringsværdige miljø.

Hvor der er valgt galvaniseret materiel på sideveje, kan der vælges galvaniseret materiel i kirkeomgivelserne.

Kirkeomgivelser					
		Fabrikant /navn Indfarvning	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Lokal- og bi-veje		<b>Philips /</b> København LED Lille Ø=380mm BRS443 <i>Hvidt/ lysende eller sortgrå armaturhus på sortgrå mast og arm</i>	Lyspunktshøjde: 4 - 6 m Montage: Monteret på rundkonisk rørmast med kort buet arm, 300 mm	4000 K Ra > 80	
		<b>Thorn / Avenue D<sup>2</sup></b> Ø = 600 mm LED <i>Sort / kobber med tilhørende designmast</i>	Lyspunktshøjde: 3 – 4,5 m Montage: Topmonteret på lige rørmast.		



### 2.3.4 Skoleomgivelser

På baggrund af Aabenraa Kommunes trafikikkerhedsrapport, har kommunen udarbejdet et belysningskoncept til skoleområder, der har som fokus at øge trafikikkerheden omkring kommunens skoler.

Anlæggene har et markant udtryk i omgivelserne, idet masterne er indfarvet i lysgrøn og mastehøjden er lav. Anlægget består desuden af rød vejbelægning og hævet vejbane.




Belysning ved Genner skole med Philips, City Spirit Torch på mast med lysgrøn indfarvning.

-> Retningslinjer for belysningen

- For at understrege skoleområdet og øge trafikikkerhed og tryghed, anvendes én belysningsklasse højere i forhold til de anbefalede krav for vejklassen, der fremgår af belysningsplanens kapitel 2.3. Dette gælder også i forbindelse med kryds og fodgængerovergange ved skoleomgivelser.
- Belysningen skal sætte de bløde trafikanter i centrum, så belysningen giver overblik over vejforløb, omgivelser og medtrafikanter såvel i dagslys som i mørke.
- Mastehøjden skaleres så meget ned, som det er muligt i forhold til belysningsklassen for at understrege, at trafikanterne befinder sig i et område med fokus på de bløde trafikanter på kørebanen, og at man skal sænke hastigheden.
- Såfremt skolen ligger ud til en trafikvej, skal ovenstående særlige belysningstype være et supplement til den øvrige belysning af trafikvejen.



Mål:  
Øge trafikikkerhed og tryghed.

Skoleomgivelser					
		Fabrikant /navn <i>Indfarvning</i>	Montage	Bemærkninger	Belysningsprincip
Skoleveje		Philips / City Spirit Torch Eller tilsvarende LED <i>Mast indfarves i lysgrøn</i>	Lyspunktshøjde: 4 – 5 m Montage: Topmonteres på eftergivelig Milewide-mast	4000 K Ra > 80	