

# Norm for veg- og gatelys i Flora kommune



**Flora kommune**



## **Innhold**

1.0 Generelt .....	3
2.0 Planlegging .....	3
3.0 Utforming.....	3
3.1 Grøft.....	4
3.2 Jording .....	4
3.3 Kabelanlegg .....	4
3.4 Lysmaster.....	4
3.5 Fundament .....	5
3.6 Armaturar .....	6
3.7 Fordeling / tennskap.....	6
3.8 Styresystem / automatikk .....	6
4.0 Dokumentasjon, FDV .....	6

---

## 1.0 Generelt

Denne norma er retningsgivande ved planlegging, bygging og rehabilitering av gate- og veglys i Flora kommune. Norma gjeld både ved arbeid på anlegg som kommunen eig og for anlegg som kommunen skal ta over eller drifte. Norma vert gjort gjeldande frå 1. mai 2018 og erstattar frå same dato tidlegare norm frå januar 2016.

Formålet med norma er å sikre funksjonelle og driftssikre anlegg, samt å ivareta ein estetisk og heilskapleg utforming av veg- og gatelysanlegga.

## 2.0 Planlegging

Veglys er ein del av eit veganlegg og skal planleggast til liks med det øvre plan- og teikningsgrunnlaget for tiltaket. Ved igangsetjingsløyve skal det liggje føre ein veglysplan innehaldande:

- Byggeteikningar i målestokk 1:1000 eller 1:500
- Lysberekningar
- Dokumentasjon på armaturar og effektforbruk

Planane skal vere godkjent av Flora kommune, teknisk drift.

## 3.0 Utforming

Ved planlegging av veg- og gatelys skal det takast ein samla vurdering av anlegget ut frå tekniske krav, funksjonelle, estetiske og økonomiske forhold. Anlegget sitt utsjånad i landskapet skal takast omsyn til. Lysanlegga skal i størst mogleg grad harmonisere med omgjevnadane.

Statens vegvesens handbok N100 "Veg- og gateutforming" og handbok V124 "Teknisk planlegging av veg- og tunellbelysning" er retningsgjevande for krav til belysning og utforming.

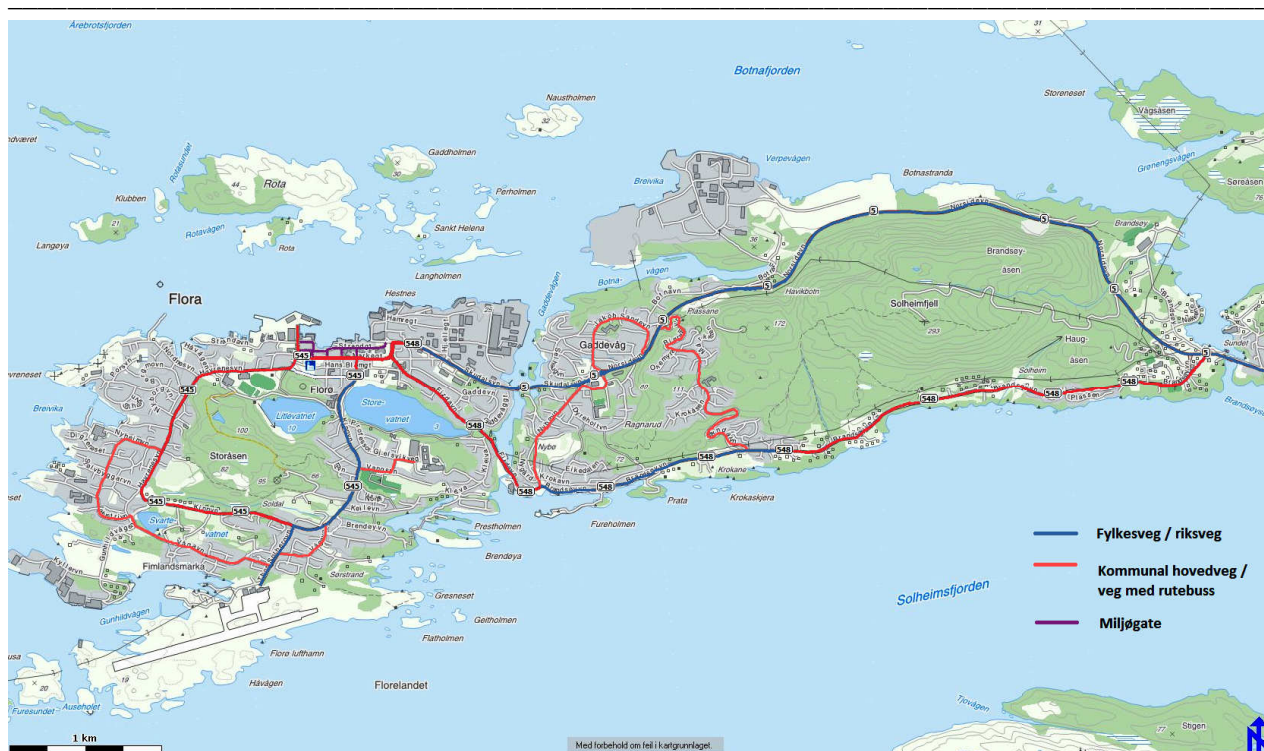
Veglys er i hovudsak ein elektrisk installasjon og alle gjeldande lover, forskrifter og normer skal tilfredstillast ved bygging, drift og vedlikehald. Utførande skal være registrert i DSB Elvirksomhet sregister.

I vegnormalane dimensjonerast belysningsanlegga ut i frå belysningsklassar. I Flora kommune vert følgjande lysklassar normalt nytta ved planlegging:

<b>Vegtype</b>	<b>Klasse</b>
Kommunal veg med buss i rutetrafikk	MEW 4
Kommunal veg < = 30 km/t	CE 4
Gang / sykkelveg	S4

Kvar einskild veg må vurderast ut frå trafikkforhold, trafikkmengda og lyssetting i omgjevnaden.

Strandgata med tilhøyrande sidegater er definert som miljøgater. Vegar med buss i rute definerast som kommunal hovudveg, sjå skisse:



Ved gangfelt skal det som hovudprinsipp nyttast intensivbelysning. Gangfelt og kryssande/fotgjengarar belysast med intensivt kvitt lys. I miljøgate nyttast forsterka lyssetting, i staden for, der området foran og bak gangfelt belysast med høgt og jamt lumiansnivå. Sjå SVV Handbok V124 kapittel 3.9 for vidare krav til lysstyrke og berekning.

### 3.1 Grøft

Grøft til veglyskablar skal etablerast i samsvar med REN-standarar. Veglyskabel leggst i rør Ø75mm mellom veglysmastene, i tillegg leggst eit ekstra Ø75mm rør i same grøft for reserve. Reserverør førast ikkje opp i fundament.

Ved graving av grøft i kommunal veg skal det innhentast graveløyve frå Flora kommune v/Geomatikk AS.

### 3.2 Jording

Det leggjast eigen utjammingsforbindelse i form av 25mm<sup>2</sup> CU-wire i kabelgrøft parallelt med veglyskabel. I grøft ved kvar mastefot lagast eit koplingspunkt på CU-wire for oppføring av isolert leiars til mast.

### 3.3 Kabelanlegg

Det kan nyttast TFXP eller PFXP Kablar. Kabel skal minimum ha leiartversnitt på 25 mm<sup>2</sup> AL eller 16 mm<sup>2</sup> CU. Som oppføringskabel i mast nyttast PFXP 2x2,5mm<sup>2</sup> CU. Kablar skal ha varig merking i mast og skap.

### 3.4 Lysmaster

Lysmastene skal vere utført i varmgalvanisert og pulverlakkert stål. Følgjande fargar og høgder skal nyttast i Flora kommune, om ikkje anna er avtalt direkte med kommunen:

Vegtype	Farge	Lyspunkthøgde
Kommunal veg	Grønsort RAL 6012	8 m
Miljøgate	Svart RAL 9005	6 m, buet topp
Parker og gangvegar	Grønsort RAL 6012	4 - 6 m

Det nyttast stolpeinnsats med dobbelisolert boks IP65 med jordfeilautomat i kvar stolpe. Det skal forsøkast å oppnå jamn lyspunkthøgde i forhold til veg, dette må takast omsyn til ved val av mastehøgde. Mast skal ha fotplate for montering mot fundament.

Ettergjevande mast vurderast i samsvar med Statens vegvesen sine handbøker og skal nyttast dersom mast er plassert innanfor sikkerheitssone på veg med fartsgrense 50km/t eller høgare eller mast er plassert innanfor rekkverkets arbeidsbredde. Ettergjevande master klassifiserast i:

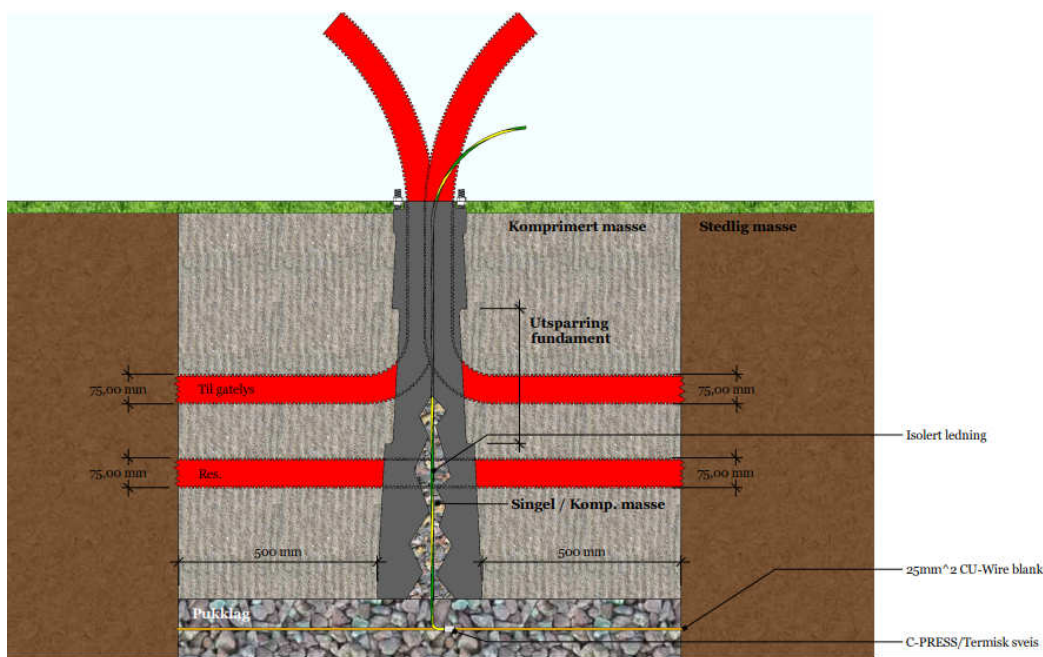
- HE - master (energiabsorberande, deformerast ved påkøyrse)
- NE – master (ikkje energiabsorberande, knekker lett ved påkøyrse. «Avskjeringsledd»)

Type av ettergjevande mast må vurderast i kvart tilfelle. HE-master nyttast oftast i tettbygd og middels tettbygd strøk samt i midtdelar på veg med fleire køyrebaner og ved farlege sidehindre. På andre stader nyttast oftast NE-mast.

### 3.5 Fundament

Fundament tilpassast mast og monterast etter leverandørens rettleiing. Topp fundament skal gå jamt med terreng, slik at det er tilkomst til fotplate for ettersyn og vedlikehald.

For nyanlegg nyttast varmgalvanisert og pulverlakkerte stålfundament. I blaute jordlag må ekstra pukk leggest under fundament. Tilbakefyllingsmaterialet rundt fundament skal være ein blanding av grus og finpukk (0-62mm). Massane komprimerast godt rundt fundament i minimum 0,5m radius. Holrom i fundament skal fyllast innvendig med same masse som utvendig eller singel.



---

### 3.6 Armaturar

Det skal nyttast armaturar med LED lyskjelde og optikk tilpassa belysning av gate og veg. Armaturar skal lakerast i same farge som mast. Armaturen si utforming må designmessig tilpassast miljø og andre armaturar i området og skal avklarast direkte med Flora kommune, teknisk drift for kvart prosjekt.

Tekniske krav til armatur:

- Tidlaus og nøytral design
- Lys utbytte > 100lm/W
- Farge attgjeving CRI > 70
- Fargetemperatur 3500 – 4500 Kelvin
- Elektronisk forkopling med Dali, dimmbar ned til 20 %
- Plant glas / skjerma for blending mot busetnad
- Klasse 2 dobbelisolert
- Kapsl IP 65 eller høgere
- Utskiftbare modular for vedlikehald.
- Lys tilbakegang maks L70 ved minimum 100 000 timer drift.
- Armatur må tole dei ytre påverknadar som kan forventast på installasjonsstad.
- 5 års garantitid frå overleveringstidspunkt

### 3.7 Fordeling / tennskap

Tennskap skal vere utført i solid og korrosjonsbestandig materiale. Det nyttast doble veggjar og tettleik på minimum IP 65. Skap skal vere utstyrt med lås av type OLU. Farge på skap tilpassast miljøet det monterast i. Frittstående skap skal vere bygd for å tole mekanisk påkjenningar og leverast normalt som stål- eller aluminiumskap lakkert i same farge som master. For vegghengte skap nyttast normalt skap i grå plast. Kabelinnføring i skap skal utførast med kabel inn frå underside.

Skap utstyrast med nødvendige vern, jordfeilautomatar, kontaktorar, målararrangement og rekkeklemmer tilpassa anlegget som skal forsynast. I tillegg skal det vere minst en ledig lyskurs og 30 % reserveplass i skapet.

Vidare utstyrast skap med:

- Vender for "Auto – 0 - Man"
- Varmeelement med bryter og termostat
- Stikkontakt montert på skinne i skap
- Lysarmatur med brytar i dør
- Overspenningsvern
- Lokalt astrour i tillegg til sentralt styresystem

### 3.8 Styresystem / automatikk

Flora kommune nyttar Comlight kontrollsystem for styring av veglysmaturane. Systemet bygger på styremodular som monterast på kvar mast med trådlus kommunikasjon mellom modulane. Modulane kommuniserer med armatur via Dali standard. Styremodul skal leverast med armatur lakkert i same farge som mast. Styremodulane må innstillast og registrerast hos teknisk drift i kommunen før montering.

## 4.0 Dokumentasjon, FDV

Før anlegg overtakast av kommunen skal det leverast FDV-dokumentasjon for anlegget.



---

Dokumentasjonen skal minimum innehalde:

- Utstyr og komponentliste
- "Som bygget" teikningar
- Koordinatinnmåling av veglysmastene og kabeltrase
- Lysberekningar eller lysmålingar
- Skjemateikning for tennskap
- Kortslutningsberekningar
- Samsvarserklæring
- Forhandsmelding til netteigar
- Vedlikehaldsprogram
- Bildedokumentasjon frå grøft med kabeltrase og oppføring til mast.

Det skal leverast 1 sett papirdokumentasjon sett inn i ringperm og 1 sett elektronisk på CD/minnebrikke. I kvart tennskap leverast laminert kursforteikning og einlinjeskjema.