

2013-04-02



## **Anvisningar för ny offentlig belysning**

e.u Tord Larsson Bjerking, 0708-814 814

## Innehållsförteckning

Allmänt .....	3
Kontaktpersoner .....	3
Hänvisningar .....	3
Planering .....	4
Utförande .....	4
Kopplingar i gatubelysningsnätet .....	5
Material .....	5
Märkning .....	6
Inmätning .....	6
Underlag för relationshandlingar .....	6
Relationshandlingar .....	6
Besiktning .....	7

---

## Allmänt

Dessa rutiner avser att vägleda till en personsäker, funktionell, driftsäker, underhållsvänlig, hållbar och estetisk tilltalande gatubelysning i Nacka kommun.

Begreppsförklaringar:

Belysningsansvarig	Av Nacka kommun utsedd sakkunnig.
Drift- och underhållsentreprenör	Av Nacka kommun anlitad entreprenör för driftledning samt löpande och planerat underhållsarbete med gatubelysning.
Driftschema	Lägeskarta över gatubelysningsnätet med planlayout över belysningscentraler med tillhörande huvudledningsnät och dess skiljen.
Anläggningsdatabas	Databas med uppgifter om gatubelysningens anläggningstyper och driftlägen.
ESA	Elsäkerhetsanvisningar, utgivna av Svensk Energi.
Entreprenör	Det företag som utför nyanläggningsarbete av gatubelysning för Nacka kommun.

## Kontaktpersoner

Belysningsansvarig	Göran Buss, Nacka kommun
Drift- och underhållsentreprenör	Erika Forsberg, Infratek (kommundelarna Sicklaön, Fisksätra/Saltsjöbaden, Älta)
Dokumentationsansvarig	Johan Söderkvist, Nacka Energi (kommundelarna Sicklaön, Fisksätra/Saltsjöbaden, Älta)
Drift- och underhållsentreprenör	Peter Fredriksson, Boo Energi (kommundelen Boo)
Dokumentationsansvarig	Peter Fredriksson, Boo Energi (kommundelen Boo)

## Hänvisningar

Hänvisning till andra gällande dokument och publikationer:

- Trafikverkets Publikation 212.179 krav för Vägar och gators utformning (VGU), del Väg- och gatubelysning.
- Gällande Elinstallationsregler SS 436 40 00 utgåva 2
- Tillämpliga EBR-konstruktioner och byggmetoder System för rationell planering, byggnation och underhåll av eldistributionsanläggningar 0,4-145kV
- Gällande Elsäkerhets anvisningar (ESA) Elsäkerhetsanvisningar, utgivna av Svensk Energi
- Teknisk handbok  
[http://www.nacka.se/underwebbar/teknisk\\_handbok/Sidor/default.aspx](http://www.nacka.se/underwebbar/teknisk_handbok/Sidor/default.aspx)
- Belysningsprogram i Nacka

## Planering

Inför planering och projektering skall riktlinjer enligt detta dokument, "Belysningsprogram i Nacka" följas. För dimensionering och utformning gäller i andra hand rekommendationer enligt Trafikverkets Publikation 212.179 krav för Vägar och gators utformning (VGU), del Väg- och gatubelysning.

Utöver angivna kvaliteter i dokument ovan skall bygghandlingar detaljerat specificera metoder/material/funktion för alla arbeten med belysningsanläggningen. Såsom kanalisation, fundament, stolpe, armatur, ledning, koppling, säkring, märkning, provning, dokumentation etc.

I de fall ny belysningsanläggning kan beröra befintliga belysningsanläggningar skall underlag om densamma inhämtas genom Nacka kommuns Eldrift- respektive Dokumentationsansvariga. Underlag kan tex vara driftschema och anläggningsdata.

Framtagna planer och projekterade handlingar skall granskas och godkännas av belysningsansvarig.

Inom kommunen gäller generellt TN-C system huvudledningsnät för offentlig belysning.

Skarv mellan trefas- och enfaskabel får ej utföras, ej heller avgreningsskarv.

## Utförande

Utförande avser här markarbete, elarbete samt dokumentation mm av allt arbete som entreprenören har med gatubelysning. Arbetet skall utföras fackmannamässigt.

Installationerna skall vara överskådliga välordnade och logiska. I tex stolpcentraler anordnas kopplingslayouten uppifrån och ned L1, L2, L3, PEN (se illustration).

Skyddsjordförbindelse i stolpe sker med MK10mm<sup>2</sup>, rostfri syrafast skruv och låsbricka. Gruppledning till armatur skall ha överlängd om 0,5m. Armaturer ansluts jämt fördelat mellan faserna och längs väg; L1, L2, L3. Varje armatur avsäkras normalt med egen säkring.

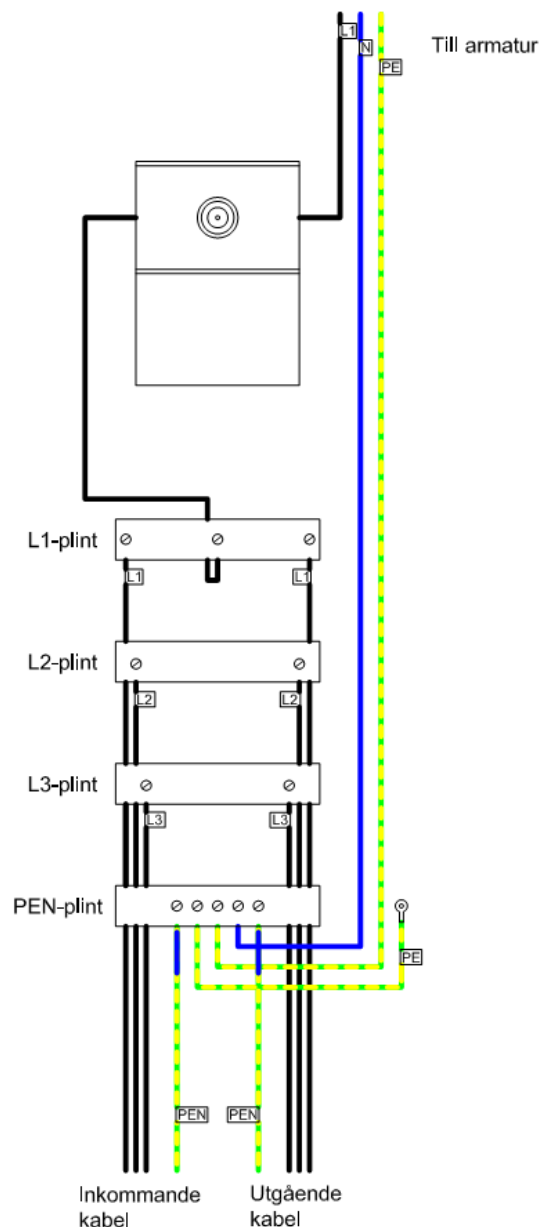
Luckskruv infettas i samband med arbete.

Kabel normalt i skyddsror (EBR KJ 41:09).

Införing till fundament e d skall ske med kabelskydd typ "flexböj"/"rakböj" (av SRN klass). Införingen av skyddsror i fundament skall vara beständig efter återfyllning.

I avvaktan på stolpresning skyddas fundament, kablar och kanalisation från grus och påkörning med nedstoppat plaströr som träs över kablar.

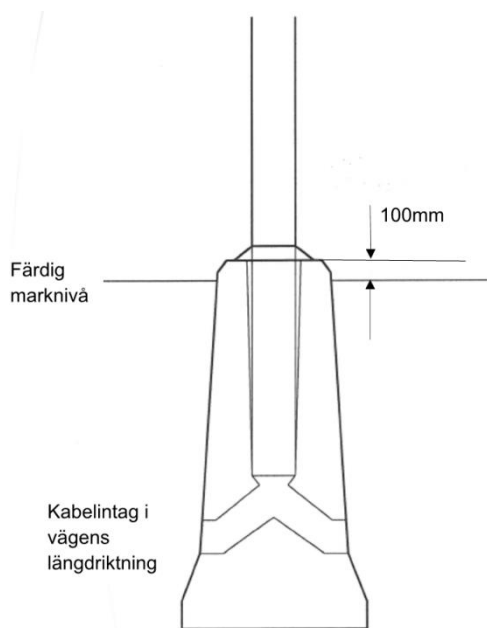
Eftermonterade skyltar etc. på belysningsstolpar skall fästas med inplastade svep för att ej skada ytbehandlingen.



Fundament ska grundläggas på väl-dränerad ledningsbädd. Grop schaktas minst 30 cm djupare än fundamentets nedsättningsdjup. Botten återfylls med samkross, 0-35, och packas med vibreringsmaskin till välavvägd plan.

Fundament för belysningsstolpe skall sättas med överkant **100 mm** över marknivå, kabelintag orienteras normalt längs med vägens riktning (se illustration). Kringfyllning av fundament sker med samkross, 0-35, som packas väl med handstöt i tunna skikt (max 50 mm) till en nivå där man kan använda en vibreringsmaskin till färdig yta.

Fundament/stolpar skall stå i lod. Armar samt armaturer orienterade för ljusutbredning längs avsedd yta, normalt vinkelrätt med väglinje. Stolpen orienteras så att arbete i stolpcentral innebär ögonkontakt med intilliggande trafikanter.



### Kopplingar i gatubelysningsnätet

Anslutningar och drifttagning av nya anläggningsdelar ska utföras enligt ESA samt föregås av samordning och anvisning från Drift- och underhållsentreprenör. Innan spänningssättning ska entreprenör genomföra "kontroll före idrifttagning" enligt starkströmsföreskrifterna. Här ska ingå kontroll av PE-ledarens kontinuitet, Isolationsprovning mellan samtliga ledare, kontroll av villkor för automatisk frånkoppling (utlösningvillkoret).

### Material

För nytt material, stolpar, armaturer, ljuskällor gäller att godkännande skall inhämtas av belysningsansvarige. Förslag till motsvarande alternativ skall godkännas av belysningsansvarige.

Huvudledning skall normalt vara N1XE-U 4G10 (Gul), gruppledning ACEFLEX RV-K 3G1,5. Skarv skall vara av typ krymp. Skarv skall utföras rak med minst 0,5 m rak kabel på varje sida om skarven.

Stolpar skall vara CE-märkta samt uppfylla kraven för SS-EN 40.

Stolpar skall normalt vara försedda med förstärkt korrosionsskydd med järnglimmerepoxy upp till 500 mm över fundament.

I stolpar skall normalt användas kompletta beröringsskyddade stolpinsatser för TN-C, 6A (FiJo STS-1-4 MK). Fundament typ MEAG el motsv. Stolplucka låses med "torx med pinne i mitten" TH30.

Skåptyp för belysningscentral skall normalt vara ENSTO E-GBK63.06 kompletterat med styrenhet för tändning/släckning "AR-133 Lux Master" från Arkub.

---

## **Märkning**

Ledare förses med fasmärkning i stolpinstallationer.

Armaturer förses med dekal med symbol för ljuskälletyp som kan avläsas nedifrån gatan.  
Undantag gör för dekorativa armaturer.

Egendomsskylt (gäller kommundelarna Sicklaön, Fisksätra/Saltsjöbaden, Älta)

Varje stolpe skall numreras. Projektör rekviderar stolpnr av dokumentationsansvarig. Sedan lämnar entreprenören bygghandling/relationshandling digitalt till dokumentationsansvarig för införing på ledningskartan samt stolp- och armaturförteckning med typuppgifter knutna till respektive stolpnr.

Stolpar/montage skall förses med egendomsskylt med numrering enligt ovan. Entreprenören beställer skylten av drift- och underhållsentreprenören enligt av entreprenören upprättad lista och monteras av densamme. Placering ovanför stolplucka vänd mot vägen.

I belysningscentral märks utgående huvudledningarna med stolpnr på först matade objekt.

## **Inmätning**

Inmätning ska ske i öppen grav med utgångspunkt från koordinatsystem Sweref 99 18:00.

Kablar, skyddsror, fundament ska mätas in i plan samt vid brytpunkter och rörändar.

## **Underlag för relationshandlingar**

I samband med arbetets färdigställande skall entreprenören upprätta följande:

Till Dokumentationsansvarig:

- Fastlagda typuppgifter (stolpe, armatur, ljuskälla, kabel etc) för respektive stolpnr.
- Lägesinmätning (plan) i DWG-format över stolpar, kablar/rör, skåp etc.

Till Driftledare:

- Aktuella schematiska driftlägesuppgifter på planritning. Dvs ledarareor, huvudledningssäkringar och skiljeställen.

## **Relationshandlingar**

I samband med arbetets färdigställande skall entreprenören upprätta följande:

- Relationsritning, dvs bygghandling med ändringar påförda för hand, stämplad "Relationshandling" daterad och undertecknad.
- Faktauppgifter om nytt material såsom specifikationer och leverantörsuppgifter.
- Kopia på uppdaterat driftschema (erhålls av Drift- och underhållsentreprenör).
- Kopia/intyg över uppdaterad anläggningsdatabas (erhålls av Dokumentationsansvarig).
- Protokoll provning isolationsresistans (AMA EL 09 Tabell YTC/1)
- Intyg kontroll av skyddsledares kontinuitet
- Egenkontroll
- Inmätning av anläggning enligt koordinatsystem Sweref 99 18:00

### **Besiktning**

Till slutbesiktning skall driftledningen kallas samt belysningsansvarig, som representant för blivande huvudman skall beredas möjlighet avlämna beställarsynpunkter.

Följande dokument skall entreprenör inlämna till besiktningsmannen 10 dagar före planerad slutbesiktning:

- Underlag för relationshandlingar
- Relationshandlingar