

Veilysnorm for



Namsos Kommune



INNHold

1. Innledning

- 1.1 Generelt
- 1.2 Målsetting
- 1.3 Omfang
- 1.4 Lover, regler og forskrifter

2. Etablering av veibelysning

- 2.1 Behovsvurdering
 - 2.1.1 Kommunale veier
 - 2.1.2 Private veier
- 2.2 Prosjekteringsplan
 - 2.2.1 Privat utbygging
- 2.3 Finansiering
 - 2.3.1 Demontering
 - 2.3.2 Midlertidig fjerning av belysning
- 2.4 Innmåling og kvalitetssikring
- 2.5 Dokumentasjon

3. Utforming av veglysanlegg

- 3.1 Generelt
 - 3.1.1 Miljø
- 3.2 Masteplassering
- 3.3 Estetikk
 - 3.3.1 Farge på belysningsutstyr
- 3.4 Lystekniske krav
- 3.5 Elektrotekniske krav
- 3.6 Tekniske krav
 - 3.6.1 Lysmaster
 - 3.6.2 Fundamentering
 - 3.6.3 Armaturer
 - 3.6.4 Lyskilder
 - 3.6.5 Kabler
 - 3.6.6 Grøfter
 - 3.6.7 Sikringsinnsats
 - 3.6.8 Styreskap
 - 3.6.9 Jording
 - 3.6.10 Plassering av utstyr og installasjoner
 - 3.6.11 Utbedring av eksisterende anlegg

4. Utførelse og tilsyn

- 4.1 Generelt
- 4.2 Godkjenning og tillatelser
- 4.3 Kontroll og tilsyn
- 4.4 Prøving
- 4.5 Igangsetting for normal drift

5. Overtakelse og sluttdokumentasjon

- 5.1 Generelt
- 5.2 Midlertidig overtakelse
- 5.3 Krav til FDV-dokumentasjon
- 5.4 Ferdigbefaring
- 5.5 Overtakelsesforretning

Vedlegg 1: Detaljtegning fundament

Vedlegg 2: Sjekkliste ferdigbefaring - overtakelsesprotokoll

Vedlegg 3: Beskrivelse standard styreskap gatelys

1 Innledning

1.1 GENERELT

Veilysnormen skal være retningsgivende for alle som planlegger og utfører arbeid på veilysanlegg tilhørende Namsos kommune og på trafikkarealer som kommunen har drift og vedlikeholdsansvar for. Dette omfatter planlegging, godkjenning og utførelse av anlegg som kan overtas av kommunen for videre drift og vedlikehold.

Der det i veglysnormen henvises til forskrifter, publikasjoner, håndbøker, normer, standarder eller lignende skal dette forstås som den til enhver tid gjeldende revisjon.

Normen skal sikre veglysanlegg med god kvalitet på materiell og utførelse, slik at anleggene blir driftssikre..

1.2 MÅLSETTING

Veilysnormen skal sikre:

Vegbelysning er i første rekke motivert ut i fra hensynet til trafiksikkerhet, men det legges også vekt på trafikkavvikling, estetikk og trivsel. Erfaringer viser at god belysning kan redusere faren for ulykker som skyldes vanskelige synsforhold.

Belysningen skal medvirke til at trafikantene får tilstrekkelig synsinformasjon i mørket angående fotgjengere, syklister, andre kjøretøyers plassering og fart på vegen, farlige hindringer, gangfelt, vegkryss, vegens linjeføring, skilting, oppmerking og lignende.

Dersom vegbelysningen gir et godt og funksjonelt lys, kan dette øke både trafiksikkerhet, trivsel og trygghetsfølelsen på stedet. Samtidig kan dette redusere uønsket adferd og kriminell aktivitet.

1.3 OMFANG

Veilysnormen gjelder for belysningsanlegg på gater, veier, gang- og sykkelveier, plasser, turveier og enkelte private veier, som kommunen har drift og vedlikeholdsansvar for.

Den omhandler nyanlegg, bestående anlegg og anlegg som utbedres. Likeledes anlegg som skal overtas til kommunalt ansvar, for eksempel ved omklassifisering av riks- eller fylkesvei.

1.4 REGLER, LOVER OG FORSKRIFTER

Etablering av veibelysning reguleres av bestemmelser hjemlet i vegloven. Også naboloven (Lov om rettshøve mellom grannar) har aktuelle bestemmelser. Relevante lover og forskrifter er angitt i punkt 6.

2 Etablering av veibelysning

2.1 BEHOVSVURDERING

Det er Namsos kommune som avgjør hvilke områder som skal belyses, men som hovedregel skal alle offentlige som er åpne for allmenn ferdsel ha veibelysning. Naturstier og turveier er ikke definert som vei.

Ved planlegging og prosjektering av veianlegg som eget anlegg eller som en del av et boligfelt, påligger det utbygger å avklare etablering av belysning med kommunen. Slik belysning skal være en del av veianlegget, og skal byggemeldes. Jevnfør Plan- og bygningsloven § 93a.

2.1.1 Kommunale veier

Kommunal utendørsbelysning er definert som belysning av veier, gater, torg, plasser, parker, gang- og sykkelveier, åpne for alminnelig ferdsel, anlagt eller overtatt av kommunen.

Belysning som etter avtale tilkoples det offentlige vei- og gatelysnettet overtas av kommunen. Kommunen har deretter ansvar for drift og vedlikehold.

2.1.2 Private veier

På private veier kan belysningen være privat. Av hensyn til estetikk og kvalitet skal slik belysning likevel tilfredsstille krav i veilysnormen.

2.2 Prosjekteringsplan

Ved prosjektering av vei- og gatebelysning skal det utarbeides en plan basert på veigeometri og veiklasse, denne veilysnormen, samt øvrige krav og normer. Før detaljprosjektering startes skal planen være godkjent av Namsos kommune.

Planen skal minimum inneholde:

- Samlet vurdering av tekniske krav
- Vurdering av estetikk og funksjonalitet ved linjeføring, lysfordeling, masteplassering og armaturer

Utførte lysberegninger i henhold til NS-EN 13201-3 'Veibelysning — Del 3:

Beregning av ytelse

- Vurdering av aktuell nettstruktur med styringssystem
- Tilpasning av planlagt anlegg til tilstøtende anlegg

Planen skal presenteres på følgende nivå:

Situasjonsplan i M=1:1000 eller 1:500 og utomhusplan i M=1:200, hvor master, grøfter og annen veilyrelatert infrastruktur er inntegnet. I tillegg skal det fremlegges et enlinjeskjema som viser hvordan anlegget rent elektrisk er foreslått bygget, samt hvordan det eventuelt er tenkt innkoblet i bestående belysningsanlegg.

2.2.2 Privat utbygging

Nødvendig offentlig vegbelysning er utbyggerens ansvar. Med offentlig veglys menes all belysning av areal regulert til offentlig veg- og parkformål. Utbyggeren bærer kostnadene ved etablering av dette, både på permanent basis og i forbindelse med provisorisk omlegging i anleggsperioden, samt nødvendige omlegginger/utbedringer av eksisterende veglys. Alle frakoplinger og demontering på eksisterende anlegg samt tilkobling mellom nytt og eksisterende anlegg skal gjøres etter avtale med kommunen. Utbyggeren står ansvarlig for anleggsområdet inntil veglyset er ferdigbygget og overtatt av kommunen. Når et utbyggingsprosjekt initierer oppgradering av nettstasjon, skal samtidig gatelysskapet flyttes ut av nettstasjonen. Omfanget av omlegginger/utbedringer kan avklares gjennom et møte i forkant av utbyggingsavtalen. Planlegging, utforming, godkjenning, overtakelse og dokumentasjon skal skje i henhold til disse retningslinjene.

2.3 FINANSIERING

Veibelysning utgjør en del av veianlegget, og skal finansieres på lik linje med veianlegget for øvrig.

I kostnader for veibelysningen inngår også planlegging og dokumentasjon av anleggene.

2.3.1 Demontering av bestående anlegg

Ved ombygging av bestående anlegg, eller der bestående anlegg på annen måte blir berørt av utbyggingen, tilligger det utbygger å fremlegge planer, samt bekoste demontering av disse anleggene. Demontert og utrangert utstyr skal, for utbyggers regning, transporteres til godkjent avfallsdeponi. Demontert utstyr som vurderes av Namsos kommune å være av verdi, levers til Namsos Kommunes lager i Hestmarka. Det må gjøres avtale om dette i forkant. Master, fundamenter og armaturer demonteres og leveres hver for seg. Armaturer skal lagres innendørs.

2.3.2 Midlertidig fjerning av belysningen

Det kan i enkelte sammenhenger være behov for midlertidig fjerning av veibelysningen. I slike tilfeller må det søkes om tillatelse til dette hos Namsos kommune, og dersom Namsos kommune anser det nødvendig må midlertidig belysning etableres. Ansvarlig søker må i så fall dekke alle kostnader, både i forhold til demontering, midlertidig løsning og ny løsning. Omkringliggende veibelysning tillates normalt ikke utkoblet.

Dersom omkringliggende veibelysning som en følge av ovenstående blir satt ut av drift, forbeholder Namsos Kommune seg retten til selv å foreta feilretting, også utenfor ordinær arbeidstid. Kostnader for dette vil belastes ansvarlig søker. Gammelt utstyr godtas normalt ikke monterert opp igjen, og Namsos kommune vil i så fall beskrive hva slags utstyr som kreves satt opp. Søknadsskjema for slikt arbeid finnes i vedlegg 1.

2.4 INNMÅLING OG KVALITETSSIKRING

Kabelplan sendes kommunen før arbeidene igangsettes.

Utbygger skal sørge for innmåling, samt oppdatere tegninger og dokumentasjonen "som bygget". Innmåling skal skje på åpen grøft, ved hjelp av GPS, og alle data skal leveres i SOSI format. Koordinatsystemet som benyttes er Euref 89 sone 32.

Kablene skal registreres kontinuerlig, slik at innmåling kan registreres som heltrukne linjer.

2.5 DOKUMENTASJON

Før kommunen overtar driftsansvar for veilysanlegget skal anlegget dokumenteres. I tillegg til stedbundet informasjon (punkt 2.4), skal det levers " som bygget tegninger" , FDV- dokumentasjon, sjekklister samt sluttkontroll og samsvarserklæring. Enlinjeskjema og tavleskjema skal finnes ute på anlegget og i dokumentasjonen som overleveres Namsos kommune. Ved utvidelse og endringer i tavler utarbeides ny kursfortegnelse for hele tavlen. Namsos Kommune Vei Natur Idrett vil ikke overta eierskap og drift av nye eller vesentlig ombygde anlegg før ovennevnte er utført. Med FDV – dokumentasjonen skal det ligge utfylt sjekklister for overlevering av veilysanlegg. Fullstendig FDV med lysberegninger og kortslutningsverdier leveres sammen med lesbart kart i elektronisk format i tillegg til SOSI fil.

Dokumentasjon med kabelkart i PDF format og FDV-håndbok skal overleveres senest to virkedager før overtagelsesforretningen, og da i to eksemplarer, både som elektronisk dokument og som A4-format i stive permer.

3 Utforming av veilysanlegg

3.1 GENERELT

Trafikksikkerhetsmessige hensyn skal normalt være dimensjonerende for vei- og gatelysanlegg, men sikkerhet og trygghet for gående skal også vektlegges høyt.

3.1.1 MILJØ

Det tilligger det offentlig å tenke energiøkonomisering og livstidskostnader, og derfor skal det velges lyskilder, forkoblingsutstyr og styringssystemer som ivaretar slike målsettinger.

Det vektlegges at valg av materialer og utførelse av anleggsarbeider skjer etter miljømessige kriterier.

3.2 MASTEPLASSERING OG LINJEFØRING

LPH(lyspunkthøyde) behøver ikke alltid å være det samme som mastehøyde. Der avvik mellom topp fundament og topp kjørevei blir mer enn +/- 50 cm, må dette korrigeres for ved valg av mastehøyde. Dette justeres i så fall til nærmeste 50 cm.

I tillegg må man ta hensyn til hvor langt fra veiskulder mastene blir plassert. Plasseres mastene mer enn 2,0 meter fra veiskulder, må en vurdere LPH. Snittegning må utarbeides for fremlegging og godkjenning av kommunen.

Master skal ikke plasseres i veiens grøftebunn.

Mastene plasseres parallelt med veien og på stram linje. Dette i forhold til optisk føring, lesbarhet i mørket, samt estetiske hensyn på dagtid. Ved prosjektering må grunnforhold og ledningsanlegg undersøkes i forkant, slik at en slipper å fravike kravet nevnt over på grunn av uforutsette hindringer eller forhold en ikke allerede hadde avdekket.

Som hovedregel skal følgende LPH legges til grunn:

Hoved- og samlevei: LPH 8 meter
Bolig- og adkomstvei(uten fortau): LPH 6 meter
Gang- og/ eller sykkelvei: LPH 6 meter

3.3 ESTETIKK

Utendørsbelysningens utforming og karakter skal være med på å gi de aktuelle områder identitet og gode uterom. Det tilstrebes at veilysanlegg i størst mulig grad harmonerer med veiens utforming og omgivelser, og at det velges utstyr med god kvalitet og estetikk. Valg av farge på belysningsutstyret skal tilpasses øvrige utendørsmøbler, og godkjennes av kommunen.

3.3.1 FARGE PÅ BELYSNINGSUTSTYR

Master, utliggere og armaturer skal som hovedregel ha følgende farger:

RAL 7042 Traffic Grey A

Valg av farge må avklares med Namsos kommune før utstyr bestilles.

3.4 Lystekniske krav

Krav til belysning på nye veger og utformingskrav til belysningsanleggene er gitt i håndbøkene 017 "Veg- og gateutforming" og 264 "Teknisk planlegging av veg- og gatelys". Vegnormalenes krav skal gjelde for det kommunale vegnettet i Namsos når annet ikke framgår av disse retningslinjene. Kravene til lysnivå og lyskvalitet avhenger av type trafikkareal (atkomstveg, hovedveg mv).

I vegnormalene beskrives kvaliteten i et belysningsanlegg ved hjelp av belysningsklasser og de krav til egenskaper som settes for hver klasse.

For det kommunale vegnettet har vi definert følgende belysningsklasser:

Vegtype	Lysklasse
Kommunal vei < eller = 60 km/t	MEW4
Kommunal vei < eller = 50 km/t	ME4
Kommunal vei < eller = 40 km/t	CE4
Kommunal vei = 30 km/t	CE5
Gang / sykkevei	S4

Ved valg av veglysklasse skal det gjøres en individuell vurdering basert på trafikkforholdene for den aktuelle vegen.

Ved planleggingen skal blendingskontroll, begrensning av lysforurensning og miljøhensyn vektlegges ved valg av mastehøyde og armatur. I sentrum skal belysningen sees i forhold til annen belysning i sentrum (sekundærbelysning).

Ved større veglysanlegg skal det tas hensyn til ENØK.

Øvrige lystekniske krav er følgende:

NS-EN 13201-2 Vegbelysning. Del 2: Ytelseskrav.

NS-EN 13201-3 Vegbelysning. Del 3: Beregning av ytelse.

NS-EN 13201-4 Vegbelysning. Del 4: Metoder for måling av belysningens ytelse

NEK EN 60929 Vekselstrøms elektronisk forkoblingsutstyr for lysrør. Ytelseskrav.

NEK EN 62035 Utladningslamper (unntatt lysrør). Sikkerhetsspesifikasjoner.

Publikasjon nr 358 1989 fra ENFO. Vegbelysning, planlegging, anlegg og drift.

Statens vegvesen håndbok 264. Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning.

Statens vegvesen håndbok 237. Veg og gatelys.

3.5 Elektrotekniske krav

Veglys er i første rekke en elektroteknisk installasjon, og det er en rekke elektriske forskrifter og krav som må følges.

Den som prosjekterer den elektrotekniske delen av anlegget skal være registrert hos Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) i det aktuelle virkeområdet.

For veglysanlegg bygget som kabelanlegg gjelder krav i den norske normen FEL/NEK 400 samt forskrifter for elektriske lavspenningsanlegg (FEL).

Alle veglysanlegg som skal overdras til kommunen, skal prosjekteres som 400V TN-S system. Der dette ikke er forenelig med normert spenning i området kan anlegget prosjekteres som et 230 V IT nett.

Det skal foretas de nødvendige beregninger av anlegget med hensyn til berørings-spenning, selektivitet, utkobling av sikringer ved jordfeil, kortslutninger og spenningsfall. Dette dokumenteres ved forhåndsgodkjenning av anleggene. Det skal angis hvordan nytt anlegg skal tilknyttes eksisterende veglysanlegg, og hvordan innmating av strøm og styring skal foregå. Det tas i denne forbindelse kontakt med kommunen eller den kommunen har bemyndiget.

**Antall strømabonnement skal reduseres til et minimum.
Der det er mulig velges løsninger med strømuttak fra kommunale bygg.**

Ved prosjektering av veglysanlegg skal det angis hvordan dette skal styres og reguleres sammen med kommunens øvrige anlegg. Det skal ved hvert nytt anlegg og ved rehabilitering av gamle anlegg vurderes særskilt hvordan veglysanlegget skal styres.

Relevante forskrifter og krav er følgende:

Forskrift om elektrisk utstyr (FEU).

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF).

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning (FEL).

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av anlegg med veiledning (FSE).

Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofolk med veiledning (FKE).

Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (El tilsynsloven).

Tekniske bestemmelser for fellesføring.

REF-publikasjon om hengeledningsanlegg.

NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner.

NEK EN 60439-serien: Lavspennings koblings- og kontrollanlegg.

Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften).

Forskrift om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter pålegger utarbeidelse av dokumentasjon som skal kunne framlegges for myndighetene. El tilsynsloven og Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF) forteller hvordan dette skal gjøres for el-anlegg.

Den som prosjekterer veglysanlegg for Namsos kommune skal utstede samsvarserklæring for prosjekteringen

3.6 Tekniske krav

I tillegg til lystekniske og elektrotekniske krav har man også tekniske krav til selve belysningsutstyret. Dette kan være krav til fundamentering, utførelse av mastene, grøftesnitt mv. I hovedsak relateres dette til fare for påkjørsel av bil med dertil følgeskader for tredje part, vindlast, materialkvalitet, robusthet, drift og vedlikehold.

For øvrig vises til relevante krav og føringer er gitt i:

NS-EN 12767 Ettergivende konstruksjoner for vegutstyr. Krav og prøvingsmetoder.

NEK EN 60439 Tavlenormen.

NEK EN 60598-1 Lysarmaturer. Del 1: Generelle krav og prøver.

NEK EN 60598-2-3 Lysarmaturer. Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for veg- og gatebelysning.

Statens vegvesen håndbok 062 Trafikksikkerhetsutstyr.

Materiellet skal være funksjonelt, robust, tåle støv og smuss samt tilpasses det stedlige miljø. Alt elektrisk materiell og elektriske installasjoner som benyttes skal være godkjent av akkreditert institusjon tilsvarende NEMKO i Norge. Materiellet skal tilfredsstillende FEL, NEK, FSE, FEU og CE merke. All dokumentasjon i forbindelse med prosjektering og beregning skal foreligge på elektronisk format lesbart i Microsoft system (MS).

3.6.1 Lysmaster

Lysmaster skal som hovedregel være utført i galvanisert stål og tilfredsstillende normale krav til utførelse for denne type materiell. Master type R (rette master) med fotplate 160 – 200 mm eller 240 mm skal benyttes så fremt ikke annet er beskrevet.

Toppdiameter på disse mastene skal være Ø 76 mm

I forbindelse med nyanlegg skal lysmaster reises med monteringsluka 90 grader på vegen i fartsretningen.

Ved ombygginger som innebærer flytting av lysmaster, skal ikke nedstikksmaster gjenbrukes.

3.6.2 Fundamentering

Det skal benyttes Combi Coat behandlet stålfundamenter som monteres etter beskrivelse. Fundamentene skal etter nedsetting fylles med sand eller grus med grovhet maks 20 mm.

Bolter samt 2 - 4 cm av fundamentet skal stikke opp over ferdig terreng.

Jfr vedlegg 1 med prinsippskisse for fundament.

Høyde på fundamentene skal være 1000-1250mm etter produsentens anbefalinger.

3.6.3 Armaturer

Det skal benyttes gode og driftssikre armaturer. Armaturen skal tåle de ytre påvirkninger som kan forventes på installasjonsstedet. Det er viktig at armaturtypen som velges, kan anvendes flest mulig steder med tanke på feste til de forskjellige mastetyperne.

I forbindelse med kostnader til drift og vedlikehold er det satt krav til maks antall W/m² samt påtrykt strømstyrke.

Utbygger skal tilstrebe seg disse kravene og eventuelle avvik må dokumenteres:

- ME4 = 0,30 W/m²
- CE4 = 0,30 W/m²
- CE5 = 0,22 W/m²
- S4 = Dimensjoneres i henhold til lysberegning

Armaturene skal være utstyrt med CLO (Constant Light Output).

Påtrykt strømstyrke i armaturens levetid skal være maks 530mA.

Levetiden og restlyseffekten skal følge:

100.000hrs=L80F10.

- minimum 90% av armaturer vil gi minst 80% av den initielle forandring
- Eller maksimalt 10% vil gi mindre enn 80% flux eller ingen lys i det hele tatt

Det skal benyttes LED armaturer så fremt det er mulig.

Ved bruk av andre lyskilder skal det velges Natrum høytrykk.

LED brett må kunne skiftes mens armatur står ute i felten. Hver LED bro må kunne skiftes verktøyfritt eller være festet med maks 3 skruer M3 eller større.

Forkobling må kunne skiftes verktøyfritt eller være festet med maks 2 skruer M3 eller større.

Glass må kunne skiftes verktøyfritt eller være festet med maksimalt 4 skruer M3 eller større.

Alle elektriske koblinger i forbindelse med utskifting av komponenter skal være verktøyfritt.

Armaturer skal minst tilfredsstillende IP 66 både for lampehus (optikk) og forkoblings- utstyret.

Det kan gjøres unntak for eldre anlegg hvor det er snakk om komplettering.

Vandalsikker armaturer skal brukes der behovet for dette er til stedet og hvor man anser at anlegget kan være ekstra utsatt for skade eller hærværk, eksempelvis i underganger.

Det skal fortrinnsvis benyttes armaturer med plant glass slik at uønsket blanding og strølys ikke sjenerer trafikanter og omgivelser.

3.6.4 Lyskilder

Som lyskilde skal det i hovedsak benyttes LED med 4000K

Der det ikke er lysteknisk forsvarlig å benytte LED skal natrum høytrykk benyttes.

3.6.5 Kabler

I hovedsak skal nye anlegg bygges med jordkabel og dimensjoneres med minimum PFSP 4x25 Al for 400V TNC-S og 230V IT anlegg.

Dette for at anlegget skal kunne bygges videre ut. Kabel må legges inn til nærmeste matningspunkt / styreskap. Kabelen skal legges som beskrevet i forskrift for installering av lavspenning NEK 400 og etter siste oppdaterte REN- blad 9001, 9002, 9003.

Kabler skal legges i trekkør innenfor sentrumsområdet. Reservetrekkør bør også vurderes. Der det må benyttes luftlinje skal det benyttes EX kabel minimum 3x25Al eller 4x25Al. Forsyningskabel fra sikringsinnsats i mast og opp til armaturen skal være PFXP 2x2,5Cu eller tilsvarende. Dette gjelder også ved bruk av luftledning.

3.6.6 Grøfter

Grøfter som etableres for veglyskabler skal følge anvisningene i REN-blad 9003.

Ved graving av grøft i kommunal veg skal det innhentes grave-/arbeidstillatelse hos Namsos bydrift. Gravearbeidene skal utføres i henhold til kommunens "Retningslinjer for graving i kommunale veier i Namsos kommune".

3.6.7 Sikringsinnsats

Det skal i alle master benyttes EIQuick® koblingsystem fra Vik Ørsta eller tilsvarende utstyr. Sikringen skal være en del av den tekniske beregningen. Dette gjelder også for luftlinje.

3.6.8 Styreskap

Veglysanleggene skal måles. Abonnent for veibelysning langs kommunal veg er NTE Nett.

Nye styreskap skal bestilles og leveres av TSE Sandefjord..

Ved prosjektering av nytt og rehabilitering av gamle veglysanlegg skal det tas kontakt med Namsos bydrift for nærmere avklaring om hvordan anlegget skal styres og reguleres sammen med kommunens øvrige anlegg.

Styreskap skal være Hydalskap ALX 2000 eller lignende.

Det skal være utstyrt med fotplate for frittstående montasje. Skap skal fortrinnsvis plasseres langs veg og da helst sammen med andre kabelskap. Skapet skal være låsbart med standardisert lås. I tilknytning til transformatorkiosker skal skapet plasseres på utsiden, og da minimum 5 m fra transformatorstasjonen. Skaplassering for øvrig skal koordineres med andre kabeletater og plasseres etter samme retningslinjer som master, men minst 15 m fra vegkryss.

Anlegget skal være godt merket. Det vises i denne sammenheng til NEK EN 60439 (tavlenormen) med hensyn til krav til merking i tavler.

Alle styreskap skal bygges og dimensjoneres på en slik måte at utvidelser kan gjennomføres uten større kostnader. Det skal være en restkapasitet i skapet på minimum 30%.

Et lite anlegg kan vurderes koblet til et allerede eksisterende kommunalt veglysanlegg som en utvidelse. Dette skal avklares med kommunen. Det skal også verifiseres teknisk beregning som viser at dette tilfredstiller de krav som stilles i NEK 400.

Beskrivelse standard styreskap gatelys

Se side 17 i Veilysnormen for Namsos kommune.

3.6.9 Jording

Jording skal dokumenteres i henhold til krav i forskrift og norm.

Gatelysanlegg skal ha gjennomgående jording med minimum 25mm² cu.

Denne påkobles jordklemme i mast.

Sammenkobling i bakken skal skje med C press hylse.

Avgreiningen skal gjøres i retning fra skap og opp i mast, se tegning mastefundament.

3.6.10 Plassering av utstyr og installasjoner

Langs kommunale veger skal fundament / master og styreskap som regel plasseres i eiendomsgrensen. Utstyret skal dog plasseres slik at det ikke er til hinder for kommunens vegdrift, spesielt vinterdriften. I henhold til håndbok 264 bør ettergivende master plasseres minst 3 m fra kantlinja og ikke-ettergivende master utenfor sikkerhetssonen. Avstanden fra asfaltkant til master og fundament bør aldri være mindre enn ca 1m. I den grad utstyr plasseres på privat grunn skal det sikres rett til denne plasseringen ved avtaler.

3.6.11 Utbedring av eksisterende anlegg

Ved utbedring av eksisterende anlegg skal det vurderes om noe av det eksisterende materiellet kan brukes videre. Anlegget skal så langt det er mulig oppgraderes slik at kravene i denne normalen kan oppfylles. Hvis master er av type nedstikkmast, skal disse byttes ut med master som har fotplate og kan festes til stål eller betongfundament. Armaturer skal også vurderes nøye både før og etter demontering om disse er egnet for gjenbruk.

4. Utførelse og tilsyn

4.1 Generelt

Ved utførelse og kontroll skal det bare benyttes firmaer med godkjenning for aktuelt arbeid.

Utstyr og materiell skal være i henhold til gjeldende norske standarder og normer.

4.2 Godkjenning og tillatelser

Samsvarserklæring skal utstedes i henhold til gjeldende forskrifter for både prosjektering og utførelse av veglysanlegg

Før anleggsarbeider igangsettes skal det foreligge tegninger og beskrivelse godkjent av Stabsenhet for byutvikling.

Ved graving i kommunal veg skal det innhentes grave-/arbeidstillatelse hos Namsos bydrift. Gravearbeidene skal utføres i henhold til kommunens "Retningslinjer for graving i veger, parker og friområder".

For veglysanlegg som ligger utenfor kommunal veggrunn, må det foreligge tinglyst erklæring fra grunneier som gir rett til å anlegge, drifte og vedlikeholde anleggene.

Ved større arbeider skal Arbeidstilsynet varsles, kfr egne bestemmelser.

4.3 Kontroll og tilsyn

Ansvarlig kontrollerende for utførelsen skal gjennomføre kontroll i henhold til godkjent kontrollplan og signere på at arbeid er utført.

Kommunen foretar kontroll og inspeksjon på anleggsstedet i form av stikkprøver.

4.4 Prøving

All prøving og idriftssettelse av utstyr og anlegg må utføres i henhold til utstyrets og anleggets driftsforutsetninger.

Utstyrsleverandørens skjemaer og anvisninger må følges under dette arbeidet.

Entreprenøren skal gjennomføre tester for å demonstrere at de forskjellige kravene til systemet tilfredsstilles.

Etter at entreprenøren har verifisert at anlegget oppfyller betingelsene satt til anlegget, skal det gjennomføres en komplett funksjonstest av hele anlegget.

4.5 Igangsetting for normal drift

Anlegget kan settes i normal drift når samtlige tilhørende komponenter er på plass, kontrollert, prøvet og anlegget er justert for normal drift i henhold til spesifikasjonene.

5. Overtakelse og sluttdokumentasjon

5.1 Generelt

Overtakelse finner sted når anlegget er satt i normal drift og alle påpekte feil og mangler er rettet. Før overtakelse skal det foretas ferdigbefaring med funksjonsprøving og kontroll av anlegget, og nødvendig dokumentasjon skal foreligge. Leverandør/entreprenør skal oppfylle forpliktelser i garantitiden etter NS 3430.

5.2 Midlertidig overtakelse

Hvis en kommunal veg åpnes for allmenn trafikk, og kommunen påtar seg brøyte- og strøansvar på vegen uten at det har vært gjennomført en formell overdragelse, kan veglys i slike tilfeller settes i drift med kommunen som abonnent for anlegget.

Kommunen bærer da abonnementskostnadene og vil stå for selve driftingen av anlegget.

Kostnader i forbindelse med skade og vedlikeholdskostnader skal dekkes av utbygger inntil en formell overdragelse har funnet sted.

5.3 Krav til FDV-dokumentasjon

For alle anlegg som skal overtas av Namsos kommune, kreves det at det foreligger "som bygget" dokumentasjon. Dette skal foreligge senest 14 dager før overtakelse, og skal vise/beskrive veglysanlegget slik det er utført, jfr punkt 2.3.

Tegninger /skjemaer skal produseres på digitalt format. Alle beregninger skal, i tillegg til pdf, leveres på original og redigerbar fil. Dokumentasjon av elektroteknisk utstyr og utførelse skal også følge krav gitt i NEK400. FDV dokumentasjonen skal minimum inneholde:

- Utstyr og komponentliste.
- Oppdaterte tegninger over anlegget.
- KOF fil av innmålingsdata på kabel og master.
- Lysberegninger skal leveres som dialux fil.
- Kortslutnings- og selektivitetsberegning.
- Samsvarserklæring fra entreprenør elektroinstallasjoner.
- Beskrivelse av drift/vedlikehold, jf blant annet punkt 3.6.3.

FDV dokumentasjonen leveres elektronisk.

5.4 Ferdigbefaring

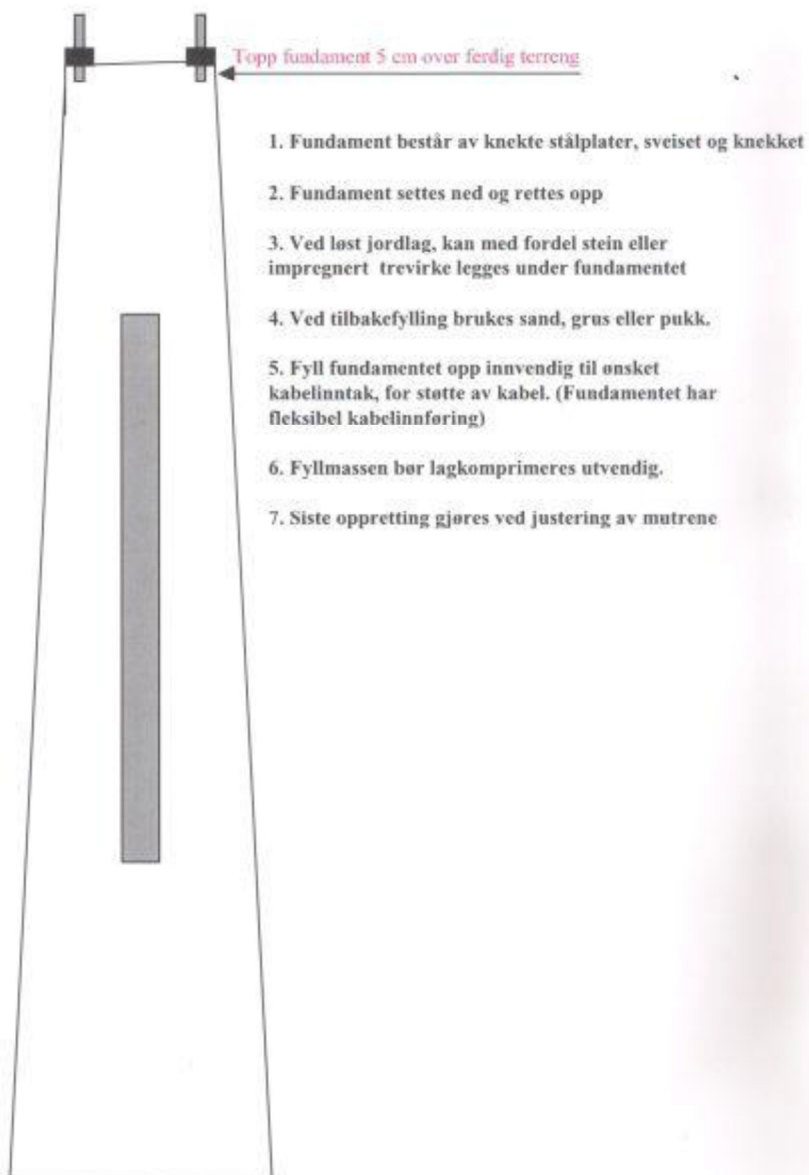
Dersom veglysanlegget ønskes overtatt, skal det bes om ferdigbefaring så snart anlegget anses ferdig, og før det tas i bruk. Entreprenør/leverandør lager rapport fra ferdigbefaringen. Til ferdigbefaringen skal det foreligge all dokumentasjon av anlegget i form av "som bygget" dokumentasjon samt protokoll fra prøving.

5.5 Overtakelsesforretning

Etter ferdigbefaring og utbedring av feil og mangler innkaller entrepenør/leverandør kommunen til overtakelsesforretning. I de tilfeller der veglysanlegget inngår i veg-, vann- eller avløpsanlegg skjer overtakelsesprosedyren når de samlede anleggene er i orden.

Vedlegg 1: Detaljtegning fundament

MONTERING AV PREFABRIKERTE MASTEFUNDAMENT



Oppstikk minimum 1.5 m over bakkenivå!

Beskrivelse standard styreskap gatelys

Namsos kommunes gatelyssystem fjernstyres fra driftskontrollsystemet for VA via fiber eller radio-linje, valg av fiber eller radio-linje avgjøres i hvert tilfelle utifra hva som er tilgjengelig i det aktuelle området.

Systemet er basert på PLS for styring og overvåking og har lokal backupstyring i pls ved kommunikasjonsbrudd.

Skapet skal også kunne benyttes for styring og overvåking av andre aktuelle VA objekter, så som vannmåler overløpskummer etc.

Det må også avklares om strømtilførsel for anlegget skal forsynes fra eksisterende inntak og E-verksmåler på stedet eller utføres som eget inntak og strømabonnement. Effektpuls tas da fra NTE's måler.

Nettsystem må også avklares i hvert enkelt tilfelle (IT, TN).

Vi benytter primært Mitsubishi PLS men det kan også benyttes Siemens S7-1200 PLS.

Hvis siemens blir valgt skal også følgende endres:

Strømtrafoer og effektmåler og nettovervåking erstattes av en Carlo Gavazzi nettanalysator som koples direkte til PLS med modbus.

Brytere og signallamper erstattes av operatør panel type KTV600 Basic Colour i tavlefont (i plastkapsling inne i tavla hvis tavla skal stå ute).

Standard bestykning:

Gatelysstyringen bygges inn i eget skap med plass for alt nødvendig utstyr, og skal bestå av følgende komponenter:

Låsbart stålplateskap min 800x1000x200mm (bxhxd)

-ved utendørs plassering på vegg skal skapet være av rustfri utførelse, eller

Bakkeskap av typen Hydalskap ALX 2000.

Ved utendørs montasje skal det også monteres skapvarmer med termostat i tavla.

Skapet skal ha plass for minimum 30 % utvidelse.

PLS type Mitsubishi FX3G-24 MR-DS.

Kommunikasjonskort type Mitsubishi 232BD.

Ekspansjonskort type Mitsubishi FX3U-4AD.

-Siemens pls type S7-1200 kan også benyttes med det må avtales særskilt med oss.

Radio-linje radio type RACOM MR400 evt. Fibermodem type Westermo ODW 622.

-dette må avklares ut i fra aktuell plassering.

Strømtrafoer for måling av strømforbruk I minimum to faser.

Effektmåler med pulsutgang, eller plass for strøm-måler fra NTE.

Nettovervåkingsrele.

Overspenningsvern

Batteribackup.

Auto-0-man vender.

Driftssignallampe.

Sikringer for styrestrøm.

Hovedsikringer 3x50A, evt. komplett hoved inntak med OV.

Overspenningsvern.

Kursavgang for gatelys med sikringsstørrelse tilpasset anleggets størrelse, og jordfeilstrøm min 100mA.

Kontaktor, hjelperleer, sikringer, rekkeklemmer.

Komplett FDV dokumentasjon.

Programmering og i gangkjøring besørgeres av oss.

IO-liste for PLS tilstilles ved bestilling.

