

## Kvalitetssystem EB Nett - underdokument

Hoveddokument: Forvaltning/Drift/Vedlikehold	IFS-nr.: 1075222	Sidenr.:1 av 12
Dokumentnavn: Tekniske nettkrav	Ansvarlig: Bård Gimse	Revisjonsdato: 01.03.2010
	Godkjent: Thorstein Thiseth	Gyldig fra: 01.01.06

### Innhold

1.	GENERELT.....	2
2.	ANSVAR .....	2
3.	REN .....	2
4.	RISIKOVURDERING.....	3
5.	NS.....	3
6.	ANLEGG BIDRAG.....	7
7.	GODKJENNING AV PROSJEKTERING.....	7
8.	DIMENSJONERING .....	8
9.	NETTKVALITET .....	8
10.	KABELPRØVING/TESTING .....	8
11.	KABELARBEIDER.....	8
12.	TRANSFORMATORER .....	9
13.	GARANTIER .....	10
14.	EIERRETTIGHETER TIL ANLEGG UNDER OPPARBEIDELSE .....	10
15.	KVALITET PÅ OVERLEVERT INFORMASJON.....	10
16.	MERKING .....	10
17.	SYSTEMLØSNING .....	10
18.	NETTSTASJONER .....	10
19.	JORDING .....	11
20.	LÅSING AV ANLEGG .....	11
21.	RØR.....	11
22.	GRAVEMELDING .....	11
23.	FIBERKABEL.....	12
24.	GATELYS.....	12
25.	AVVIK I HHT. REN.....	12

### 1. Generelt

Alle el-entreprenører som skal utføre arbeid i EB Nett skal være prekvalifisert for utførelse av det konkrete arbeidet som er planlagt.

Innholdet i denne prekvalifiseringen vil synliggjøre klare forutsetninger for el-entreprenøren til å arbeide på EB Netts nett, og innholdet i nettbiblioteket vil således være supplement til dette.

Gjeldende prekvalifisering er gyldig frem til 28.02.2008.

Underlaget vil også være gjeldende for prekvalifiseringsrunden som gjennomføres høst vinter 2007/2008 for rammeavtaleperioden 2008 – 2011.

### 2. Ansvar

EB Nett vil ha etablert flere forskjellige strukturer på hvordan vi ønsker å etablere våre nettanlegg. I stor grad vil vi søke å gjennomføre prosjekter i hht. totalentrepriseregimet. Dette betyr konkret at det vil være el-entreprenøren som står ansvarlig for både planlegging og utbygging av anleggene. Det vil på slike prosjekter også være el-entreprenøren som er ansvarlig for den tekniske kvaliteten på det anlegget som skal bygges, og det vil være de som skal følge opp prosjektet underveis, og å dokumentere kvaliteten på dette ved overlevering til EB Nett. Dette gjelder også for de arbeidene som ikke naturlig inngår i el-entreprenørens fagområde, eks. grøftarbeider, grunnarbeider, byggarbeider osv.

På andre prosjekter der dette anses som formålstjenlig vil EB Nett gjennomføre prosjekteringen selv, eller få eksterne konsulentfirmaer til å gjennomføre dette.

Ved slike prosjekter vil det være konsulentene/prosjektingeniørene som er ansvarlig for å ivareta momenter i nettbiblioteket som naturlig hører inn under et slikt type arbeid, mens el-entreprenøren på slike anlegg vil være ansvarlig for den praktiske etableringen, og konkrete forhold i forbindelse med dette.

De økonomiske forholdene knyttet prosjektgjennomføringer skal gå i gjennom EB Nett. Dette i hht. krav som blir pålagt EB Nett for hvordan slike prosjekter skal håndteres. Dette er et generelt krav i bransjen og således ikke noe særkrav hos EB Nett.

Det skal før arbeidene igangsettes utarbeides en avtale/kontrakt av EB Nett som regulerer og synliggjør de viktigste og mest kritiske forutsetningene for prosjektene. Formuleres på dokument kalt "EB Netts prosjektforutsetninger."

([HTTP://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/10-SKJEMAER/PROSJEKTFORUTSETNINGER.PDF](http://fp1.eb.no/nettbibliotek/10-skjemaer/prosjektforutsetninger.pdf))

El-entreprenøren skal også sørge for å ivareta HMS ansvaret som måtte være knyttet til arbeidene. EB Nett vil kunne kreve at el-entreprenøren framlegger dokumentasjon på byggeplassen i hht. pålagte krav for etablering av strukturer for dette.

### 3. REN

EB Nett bygger i hovedsak sine anlegg basert på kvalitetsnormer som er synliggjort gjennom bransjens standardisering hos REN.

Tekniske krav og definering som EB Nett ønsker å synliggjøre konkret, eller som er avvikende i hht. REN, vil være belyst i nettbiblioteket.

Prosjektene skal etableres i hht. sist oppdaterte REN versjon ved akseptdato for igangsettelse av arbeidene.



### **Pkt. 18      18.2   Sikkerhetsstillelse                      tillegg til tekst**

Sikkerhetsstillelse vil bli vurdert ved hvert enkelt prosjektoppdrag.

### **Pkt. 25      25.2   Dagmulkt**

1. For større prosjekter vil dagmulktens størrelse bli definert i hvert enkelt tilfelle. Hvis den ikke er definert, skal størrelsen refereres til defineringer i dette punktet. Gjelder prosjekter over 2 000 000 kr.
2. For mindre prosjekter med estimerte kostnadsstørrelser fra 200 000 kr. og opp til 2 000 000 kr., vil i utgangspunktet ordlyden i dette punktet være gjeldende. Konkret betyr dette at mulktens størrelse vil bli satt til 1 000 kr pr. dag.

Oppdragsgiver vil gjennom avtaleperioden ha en løpende evaluering av dette punktet sammen med Entreprenørene.

### **Pkt. 35      35.1   Overtakelse                                      tillegg/endring til tekst**

Oppdragsgiver vil referere til følgende punkter:

1. igangsettelse
2. ferdigstillelse
3. overtakelse

Oppdragsgiver vil klargjøre disse forhold ytterligere. Ferdigstillelse av arbeidene vil relateres til tidspunkt for besiktigelse av praktisk gjennomført arbeid, og når komplett dokumentasjonen på anlegget fremlegges. Hvis det ikke påpekes behov for utbedringer på anlegget, kan det gjennomføres en overtakelse, men dette betinger at all dokumentasjon er oversendt Oppdragsgiver på elektronisk format i forkant. Dato for ferdigstillelse og overtakelse kan dermed være identiske. Overtakelse av anlegget vil ikke bli gjennomført med mindre definerte feil ved ferdigstillingen er utbedret. Strømsetting kan skje uten at overtakelse er gjennomført, ref. 35.5.

Ved benyttelse av NS 3431, skal alltid Entreprenør oversende underlag til Oppdragsgiver for godkjenning / uttalelse før arbeidene igangsettes. En godkjenning av prosjekteringen fra Oppdragsgiver innebærer dog ikke at Entreprenør fraskriver seg sitt ansvar for prosjekteringen.

### **Pkt. 36      Mangel på kontraktarbeid. Erstatningsansvar   tillegg til tekst**

Oppdragsgiver vil ved ferdigstillelse fokusere på at alle praktiske kontraktsforhold skal være totalt slutførte. Frist for eventuelt utbedring av mangler vil settes i hht. fastlagt tidspunkt for ferdigstillelse. Hvis fristen for eventuelle utbedringer forskyves utover tidsbestemte strømsettingstidspunkt, vil Oppdragsgiver utføre utbedringen selv. Kostnaden knyttet til dette vil Entreprenør måtte dekke.

Ved mindre ressurskrevende tiltak, slik som merking og dokumentasjon, vil tidsfristene settes til et minimum, og maks 24 timer etter bestemt tidspunkt for ferdigstillelse/strømsetting.

Entreprenøren skal ha informasjon om at slike tiltak planlegges igangsatt, og de skal synliggjøre at de i tilfelle selv ikke greier å utføre utbedringene innen definert tidspunkt. Merkostnader for Oppdragsgiver avregnes i hht. antatt innberegnete størrelser fra Entreprenør.

Entreprenør må innrømme en garantitid for det etablerte anlegget på 3 år. Hvis det kan vises til at Entreprenør har ansvar i forbindelse med feil/problemer som oppstår på anlegget i løpet av denne perioden, plikter Entreprenør å utbedre dette. Kostnader Oppdragsgiver påføres ved å ubedre slike feil må dekkes av Entreprenør, følgeskader må avklares i hvert enkelt tilfelle.

### **Avvik fra 8405:**

Følgende avvik i hht. NS 8405 vil være gjeldende:

#### **Pkt. 3            3.2    Kontraktsdokumenter                    endring/tillegg til tekst**

Avsnitt 2.

Informasjon/dokumentasjon som er utlevert på tegning skal være gjeldende på lik linje med informasjon/dokumentasjon som er angitt i konkret beskrivelse eller mengdefortegnelse.

#### **Pkt. 9            Sikkerhetsstillelse                                    tillegg til tekst**

Sikkerhetsstillelse i hht. NS 8405 kap. 9 vil bli vurdert ved hvert enkelt prosjektoppdrag.

#### **Pkt. 12          12.7    Arbeidstid    endring/tillegg til tekst**

Kostnader for Oppdragsgiver som resultat av dette må Entreprenør dekke.

#### **Pkt. 18          18.3    Samordningsplikt                                        endring/tillegg til tekst**

Entreprenøren har et ansvar for å koordinere oppstart og fremdrift mot Oppdragsgiver, hovedentreprenør /ansvarlig utbygger på byggeplassen, samt mot øvrige involverte parter. Dette hvis ikke Oppdragsgiver selv kontrollerer fremdriften på anlegget. Entreprenøren skal få oppgitt antatt igangsettelsestidspunkt for arbeidene, men har selv ansvaret for å korrigere dette mot reelt og endelig igangsettelsestidspunkt, samt i hht. seinere endringer på selve fremdriften. Denne må koordineres med hovedentreprenøren /ansvarlig utbygger for arbeidene. Stedlige forhold (transport, adkomst osv) som kan forsinke fremdriften er Entreprenørens ansvar å avklare med hovedentreprenøren /ansvarlig utbygger på byggeplassen.

### **Pkt. 27      27.1    Fastsettelse av vederlag      endring til tekst**

Ved oppgitte fastpriser fra Entreprenørs side, skal disse anses som faste gjennom hele prosjektperioden.

#### **27.3**

Prosjektrelaterte gebyrer og avgifter som Entreprenør naturlig burde skjønne ville påløpe prosjektet skal dekkes av Entreprenør.

### **Pkt. 32      32.2/5    Overtakelse      tillegg/endring til tekst**

Oppdragsgiver vil referere til følgende punkter:

4.      igangsettelse
5.      ferdigstilling
6.      overtakelse

Oppdragsgiver vil klargjøre disse forhold ytterligere. Ferdigstilling av arbeidene vil relateres til tidspunkt for besiktigelse av praktisk gjennomført arbeid, og når komplett dokumentasjonen på anlegget fremlegges. Hvis det ikke påpekes behov for utbedringer på anlegget, kan det gjennomføres en overtakelse, men dette betinger at all dokumentasjon er oversendt Oppdragsgiver på elektronisk format i forkant. Dato for ferdigstilling og overtakelse kan dermed være identiske. Overtakelse av anlegget vil ikke bli gjennomført med mindre definerte feil ved ferdigstillingen er utbedret. Strømsetting kan skje uten at overtakelse er gjennomført.

### **Pkt. 34      34.3    Dagmulkt ved forsinkelse.    Dagmulkts størrelse**

1. For større prosjekter vil dagmulkts størrelse bli definert i hvert enkelt tilfelle. Hvis den ikke er definert, skal størrelsen refereres til defineringer i dette punktet. Gjelder prosjekter over 2 000 000 kr.
2. For mindre prosjekter med estimerte kostnadsstørrelser fra 200 000 kr. og opp til 2 000 000 kr. vil i utgangspunktet ordlyden i dette punktet være gjeldende. Konkret betyr dette at mulkts størrelse vil bli satt til 1 500 kr pr. dag.
3. For mindre arbeid som relateres til kostnadsstørrelser under 200 000 kr., vil punktets ordlyd være gjeldende med tillegg til at maks mulkt pr uke vil være 5 000 kr., og at maks mulkt pr. prosjekt/arbeid vil være 20 000 kr.

Oppdragsgiver vil gjennom avtaleperioden ha en løpende evaluering av dette punktet sammen med Entreprenørene.

Konkretiseringen om at:

Entreprenørens samlede dagmulktsansvar er begrenset til 10% av kontraktssummen utgår på pkt.3.

### **Pkt. 36      Mangel på kontraktarbeid. Erstatningsansvar      tillegg til tekst**

Oppdragsgiver vil ved ferdigstilling fokusere på at alle praktiske kontraktsforhold skal være totalt slutførte. Frist for eventuelt utbedring av mangler vil settes i hht. fastlagt tidspunkt for ferdigstilling. Hvis fristen for eventuelle utbedringer forskyves utover tidsbestemte strømsettingstidspunkt, vil Oppdragsgiver utføre utbedringen selv. Kostnaden knyttet til dette vil Entreprenør måtte dekke.

Ved mindre ressurskrevende tiltak slik som merking og dokumentasjon, vil tidsfristene settes til et minimum, og maks 24 timer etter bestemt tidspunkt for ferdigstilling/strømsetting. Entreprenøren skal ha informasjon om at slike tiltak planlegges igangsatt, og de skal synliggjøre at de i tilfelle selv ikke greier å utføre utbedringene innen definert tidspunkt. Merkostnader for Oppdragsgiver avregnes i hht. antatt innberegnete størrelser fra Entreprenør.

Entreprenør må innrømme en garantitid for det etablerte anlegget på 3 år. Hvis det kan vises til at Entreprenør har ansvar i forbindelse med feil/problemer som oppstår på anlegget i løpet av denne perioden, plikter Entreprenør å utbedre dette. Kostnader Oppdragsgiver påføres ved å ubedre slike feil må dekkes av Entreprenør, følgeskader må avklares i hvert enkelt tilfelle.

### **Pkt. 41      Bruk av dokumenter**

Pkt. utgår.

## **6. Anleggbidrag**

EB Nett gjennomfører prosjekter basert på beregning av anleggbidrag i hht. beskrivelse under eget pkt. på INTERNETTSIDENE våre.

([HTTP://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/08-ANLEGGSBIDRAG/ANLEGGSBIDRAG.PDF](http://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/08-ANLEGGSBIDRAG/ANLEGGSBIDRAG.PDF)).

Dette vedrører i vesentlig grad den tekniske utførelsen. Eventuelle administrative kostnader hos EB Nett vil komme som tillegg og disse vil være definert i dokument "EB Netts prosjektforutsetninger"

([HTTP://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/10-SKJEMAER/PROSJEKTFORUTSETNINGER.PDF](http://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/10-SKJEMAER/PROSJEKTFORUTSETNINGER.PDF))

Dette slik at økonomiske avklaringer skal være tydelig definert ved tidspunktet for igangsettelse av arbeidene.

## **7. Godkjenning av prosjektering**

EB Nett vil kreve at det fremlegges forslag til tekniske/administrative løsninger for gjennomføring av de planlagte arbeidene, og at dette skal gjennomgås før arbeidene aksepteres gjennomført. På bakgrunn av dette skal det alltid foreligge en godkjenning fra EB Nett før etablering igangsettes. Ref. "Prosessbeskrivelsen."

([HTTP://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/02-ADMINISTRATIVE\\_FORHOLD/PROSESSBESKRIVELSER.PDF](http://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/02-ADMINISTRATIVE_FORHOLD/PROSESSBESKRIVELSER.PDF))

På prosjekter som utføres etappevis, men totalt sett har en lang tidshorison, skal det legges med opplysninger som synliggjør momentene for valg av løsninger. Dette basert på at seinere faser mulig kan gjennomføres av andre el-entreprenører, og at det derfor er nødvendig at forutsetninger gjort i 1. fase baseres på en god totalløsning.

### 8. Dimensjonering

El-entreprenøren skal fremlegge dokumentasjon på hvordan anlegg er beregnet, og hvilke forutsetninger som ligger til grunn. Det er her viktig at tapsforhold synliggjøres ved beregninger, og benyttede faktorer/parametere skal opplyses.

Alle relevante beregninger skal det overleveres dokumentasjon på, og dette gjelder på alle spenningsnivåer. Dette vil eksempelvis være, stolpeberegninger, påvirkning av effektbelastninger på kabler, effektforhold knyttet til kabler lagt i rør, selektivitet på kabel/linjeanlegg, selektivitet i hht. parallellkopling av kabler, osv.

I utgangspunktet skal nettanlegg dimensjoneres i hht. det skisserte og bestilte behovet fra en kunde/utbygger, men hvis etablering av dette nettet alene anses som en kortsiktig og dårlig løsning basert på et mer langsiktig perspektiv, skal el-entreprenøren avklare slike forhold med EB Nett.

EB Nett forbeholder seg retten til å gjennomføre beregninger av etablert anlegg etter at spenningssetting er gjennomført. Av praktiske årsaker vil ikke dette alltid la seg gjennomføre før spenningssetting og overtakelse er gjennomført. Avdekning av feil i hht. dette vil være grunnlag for seinere krav til endringer i etablert nett. Etterprøvingen fra EB Netts side skal skje innen rimelig tid etter overtakelse.

### 9. Nettkvalitet

Alle anlegg skal prosjekteres i hht. gjeldende forskrifter og krav knyttet til etablering av nettkvalitet. Dette være seg bl.a. spenning, støy, overharmoniske, dipper, magnetisme osv.

Ingen anlegg skal ha kortslutningsverdier under 800 A frem til boligeneheter. Fremføring til hytter skal ikke ha lavere verdier enn 800 med mindre det legges frem løsningsforslag til godkjenning hos EB Nett.

### 10. Kabelprøving/testing

Det skal utføres kappetester på høyspentkabel. EB Nett krever at dette skal utføres på ferdigstilt arbeid.

Ved arbeid på bestående kabelanlegg, skal det tas vannprøver før arbeider igangsettes.

### 11. Kabelarbeider

Kabelskjøter mellom massekabler og PEX kabler skal utføres som oljeskjøt.

Det skal dokumenteres kompetanse for arbeid på kabelarbeider som krever dette utover generell kompetanse, eks kabelarbeider på høyere spenningsnivåer.

### 12. Transformatorer

På arbeider som medfører bytte av transformatorer skal aktuelle trafo som byttes ut verdifastsettes i hht. reell verdi, alder, ytelse osv. De som settes inn kostnadsberegnes for utbygger som om de er nye i hht bestilt effekt.

Entreprenør skal alltid benytte nye trafoer så fremt ikke annet er avklart med EB Nett. EB Nett vil på enkelte anlegg benytte egne lagerførte transformatorer, og entreprenøren plikter å forespørre EB Nett om transformatorer skal tas ut fra lager eller om de skal kjøpes nye fra leverandører.

Alle transformatorer skal være godkjente i hht. standardiserte normer og krav. I EB Netts distribusjonsnett skal transformatorene ha følgende tekniske data:

- Koblingsgruppe: 415V-Dyn11, 240V-Yyn0, tre-vikling: Dyn11d0 alt. Dyn11yn11
- Kjøling: ONAN alt. KNAN
- Herm.tett
- Lakkert
- 3-vikling, 100 % belastningsgrad på begge spenningene
- Omkoblbar på primærsiden over lokk mellom 22-11k
- H.sp. berøringssikre tilkoblinger/gjennomføringer DIN 47636
- L.sp berøringssikre tilkoblinger/gjennomføringer.
- Omkoblbar på sekundærsiden over lokk på transformatorer som kjøpes nye med en sekundærspenning på 240V
- Transformatorer må ved behov leveres med silikonolje eller epoxy isolert
- Omsetning i tomgang:
  - 11000+2x2,5%-4x2,5%/415
  - 11000+2x2,5%-4x2,5%/240
  - 22000+2x2,5%-4x2,5%/415
  - 22000+2x2,5%-4x2,5%/240
- Hjul Det skal være hjul på alle transformatorer som skal i rom i bygg, og de som for øvrig er > 315 KVA

Alle transformatorer skal ha målerutrustning for termiske verdier.

På regionalnettsanlegg > 24 KV vil det på prosjekter bli spesifiserte opplysninger knyttet til tekniske data på trafoene.

Alle transformatorer skal ha en utgående spenning fra nettstasjonen på 240 eller 415 V.

Mellomspenningstransformatorer 240/415 V skal må ha etablert følgende koplinger:

- Ved primærspenning 240 V skal alltid lask mellom N og PE tilkoples.
- Ved primærspenning 415 V skal aldri lask mellom N og PE tilkoples.

### 13. Garantier

EB Nett vil gjennomføre et års kontroller av overtatte anlegg. EI-entreprenøren skal være med på disse befaringsene for å diskutere eventuelle avvik. Ytterligere garantitider styres av benyttet NS.

### 14. Eierrettigheter til anlegg under opparbeidelse

For arbeider som er initiert av EB Nett, vil eierrettighetene til anleggene tilhøre EB Nett. Dette betyr konkret at det er EB Netts fordel om øvrige etater ønsker å delta på samarbeidsprosjekter, eksempelvis Telenor, Get, osv. EI-entreprenøren skal koordinere arbeidene, og slutføre kostnadsfordelingen i hht. rettmessige andeler av anlegget.

### 15. Kvalitet på overlevert informasjon

Det vil være ei-entreprenøren som er ansvarlig for å sikre kvalitet på informasjon overlevert fra 3. part. Dette være seg opplysninger knyttet aktuelle eierforhold, grunnforhold, grenser, høyder, osv.

### 16. Merking

Merkeinstruks er definert som dokument "Rutinebeskrivelse for merking av nettanlegg"  
[HTTP://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/10-SKJEMAER/MERKEINSTRUKS.PDF](http://fp1.eb.no/nettbibliotek/10-skjemaer/merkeinstruks.pdf)

### 17. Systemløsning

EB Nett skal i sitt nett etablere:

230V IT, eller 230/400 TN-C nett. Det skal unntaksvis være etablert TN-C-S, eller TN-S, og dette skal i alle tilfeller avklares med EB Nett.

Det skal aldri føres tilkøpling fra installasjonens/bygningen jordelektrode og til EB Netts kabelkasser, selv om disse eksempelvis står plassert på grunnmur og forsyner boenheter fra denne. Jordelektroden skal føres til 1. fordeling som EB Nett definerer som sikringskap eller hovedskap inne i selve bygningsenheten.

### 18. Nettstasjoner

EB Nett vil i skjema "EB Netts prosjektforutsetninger" ([HTTP://FP1.EB.NO/NETTBIBLIOTEK/10-SKJEMAER/PROSJEKTFORUTSETNINGER.PDF](http://fp1.eb.no/nettbibliotek/10-skjemaer/prosjektforutsetninger.pdf)) definere hvilken nettløsning som er valgt i hht. høyspent bryterløsninger. I utgangspunktet vil det i sentrale strøk være behov for montering av brytere i hver nettstasjon, mens det i mer landlige områder holder med bryterløsninger for hver 3. nettstasjon. Slike forhold skal alltid tas opp med EB Nett før detaljprosjektering av igangsettes.

SF6 anlegg skal ha lysbuedreper der disse monteres i rom i bygg, eller i innendørs betjente nettstasjoner.

Kortslutningsindikatorer monteres i hht. REN anbefaling. Disse skal være av typen Sigma AC/DC med varenr. 37-1121-002.

Alle nettstasjoner skal ha utrustning for måling av strøm og spenning, og utstyret som innmonteres skal være forberedt for fjernavlesning.

Lavspenntavlene skal ha stativløsning, og de skal være dimensjonert for å forsyne det totale området som nettstasjonene er plassert i. Det skal alltid monteres inn en ledig list for senere tilkoplinger på lavspenntavla.

## 19. Jording

All etablering av jording skal utføres i hht. REN, og EB Netts merkeinstruks. All jording som utføres under bakkenivå skal dokumenteres med bilder, dette gjelder skjøter og avgreininger.

Det skal alltid legges med jording med forsyningskabler fra nettstasjoner, kabelkasser o.l. Det skal også legges med jording der det etableres en løsning med både kabel og luftanlegg. For eksempel hvis en kabel legges i bakken som forsyning til en kabelkasse skal jording legges med. Jordingen som avsluttes ved stolpen skal føres en 20-30 cm opp i stolpen.

Det skal aldri føres tilkopling fra installasjonens/bygningen jordelektrode og til EB Netts kabelkasser, selv om disse eksempelvis står plassert på grunnmur og forsyner boenheter fra denne. Jordelektroden skal føres til 1. fordeling som EB Nett definerer som sikringskap eller hovedskap inne i selve bygningsenheten.

## 20. Låsing av anlegg

Det skal ved spenningssetting av anlegg være montert permanente løsninger for låsing av våre anlegg. EB Netts prosjektansvarlig skal sørge for at sylindere for dette overleveres el-entreprenør, eller at rekvisisjon for uttak hos vår leverandør oversendes.

El-entreprenøren må sørge for at permanent låssystem er etablert før anlegget spenningssettes.

## 21. Rør

Det skal mellom hver nettstasjon, eller på fornuftige traseseksjoner mellom slike, alltid legges 2 stk 40 mm rør. El-entreprenøren skal avklare annet fornuftig rørbehov med EB Nett der det vil bli utført traseetableringer i veikryss. Dette i hht. at dette anses som formålstjenlig for eventuelle seinere arbeider.

Hvis det legges rør uten kabel, skal det legges med peilebånd inne i røret. 40 mm rør skal være av type DL med godstykkelse 3.4 mm.

## 22. Gravemelding

Det vil være el-entreprenørens ansvar, eller den entreprenøren som utfører arbeid knyttet til å etablere elektriske anlegg, som står ansvarlig for å få etablert godkjent gravemelding.

### **23. Fiberkabel**

Hvis det legges fiberkabel, skal det legges med peilebånd ved selve kabelen, eller inne i røret hvis kabelen er etablert ved røranlegg.

### **24. Gatelys**

All elektrisk etablering knyttet til gatelys skal være uavhengig av tilgang til EB Netts nett, bortsett fra selve fremføringen til anlegget

Hvis slik etablering skjer ved nettstasjon, skal det etableres eget rom for dette, eller eksternt skap.

Det skal også søkes å etablere løsninger som skiller gatelys på kommunale veier fra de statlige/fylkeseide. Disse forholdene må tas opp med kommunene/vegvesenet ved hvert prosjekt.

### **25. Avvik i hht. REN**

Avvik fra REN standard er pr dd kun relatert til merking, og spesifisert konkret under dette punktet. Avvik fra NS er definert under punktet som omhandler NS.