Norm for arrangementsstrøm

Oslo kommune – Bymiljøetaten

Versjon 2026.09.v1

Innholdsfortegnelse

ENDRINGSLOGG 2

INNLEDNING 3

Bruksområde og formål 3

KAPITTEL 1: Forskrifter, normverk og ansvarsforhold 4

1.1. Gjeldende forskrifter og normverk 4
1.2. Ansvarsforhold 4

KAPITTEL 2: Prosess for arrangementsstrømsanlegg 5

2. Prosess for arrangementsstrømsanlegg 5

KAPITTEL 3: Prosjekteringskrav 9

3. Krav til prosjektering 9
3.1. Prosjekterende sin rolle 9
3.2. Krav til leveranse av elektroprosjektering for arrangementsstrøm 9

KAPITTEL 4: Tekniske vurderinger 13

4. Tekniske vurderinger for prosjektering av arrangementsstrøm 13
4.1. Vurdering av behovet for arrangementstrøm 13
4.2. Vurdering av effektbehov og fordelingssystem 13
4.3. Vurdering av lokasjoner og kursinndelinger 13

KAPITTEL 5: Tekniske krav 14

5. Tekniske krav for prosjektering av arrangementsstrøm 14
5.1. Krav til fordelingstyper 14
5.2. Krav til type uttak og sikring av disse 14
5.3. Krav til styresystem 15
5.4. Krav til låsesylinder 15

KAPITTEL 6 FDV-dokumentasjon fra utførende 16

6. Leveranse av FDV-dokumentasjon fra utførende for arrangementsstrømsanlegg 16

KAPITTEL 7: Referanser 18

ENDRINGSLOGG

Versjon	Beskrivelse	Dato for publisering
2026.09.v1	Første versjon publisert med rammeavtale 1-BYM-2026	01.09.2026

INNLEDNING

Bruksområde og formål

Denne normen beskriver føringer og fremgangsmåte for prosjektering og bygging av arrangementsstrøms-anlegg som skal overtas og driftes av Oslo kommune -Bymiljøetaten, heretter kalt Byggherre.

Formålet med normen er:

1) Gi prosjekterende tydelige retningslinjer for hvordan et arrangementstrømsanlegg skal prosjekteres for Byggherre.
2) Sørge at det bygges trygge anlegg tilpasset Byggherres formål på en bærekraftig måte.
3) Sørge for at anlegg bygges etter definerte prosesser for leveranse av FDV og overtakelse.

Avvik fra norm kan kun gis av byggherre. Det skal være gode begrunnelser for å godkjenne avvik.

KAPITTEL 1: Forskrifter, normverk og ansvarsforhold

1.1. Gjeldende forskrifter og normverk

Alle arrangementsstrømsanlegg som skal overtas og driftes av Byggherre, skal elektroteknisk prosjekteres og bygges etter FEL - *Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg* [1]. Sist gjeldene versjon av normverket NEK400 [2] er det sentrale henvisningsgrunnlaget for denne forskriften. Ved tvilstilfeller gjelder NEK400 foran denne norm. Ved prosjektering skal DSB sin *Veileder for sikkerhet ved store arrangementer* [3] kap. 7.3 benyttes som veiledning.

Trekkerørsanlegg i tilknytning arrangementstrøm, skal prosjekteres etter Bymiljøetatens IN-mal og tilhørende normark [5].

1.2. Ansvarsforhold

I henhold til [1] er Byggherre å betrakte som anleggets «Eier» og leietaker er å betrakte som anleggets «Bruker». Som «Bruker» regnes også enhver som leietaker lar benytte det elektriske anlegget.

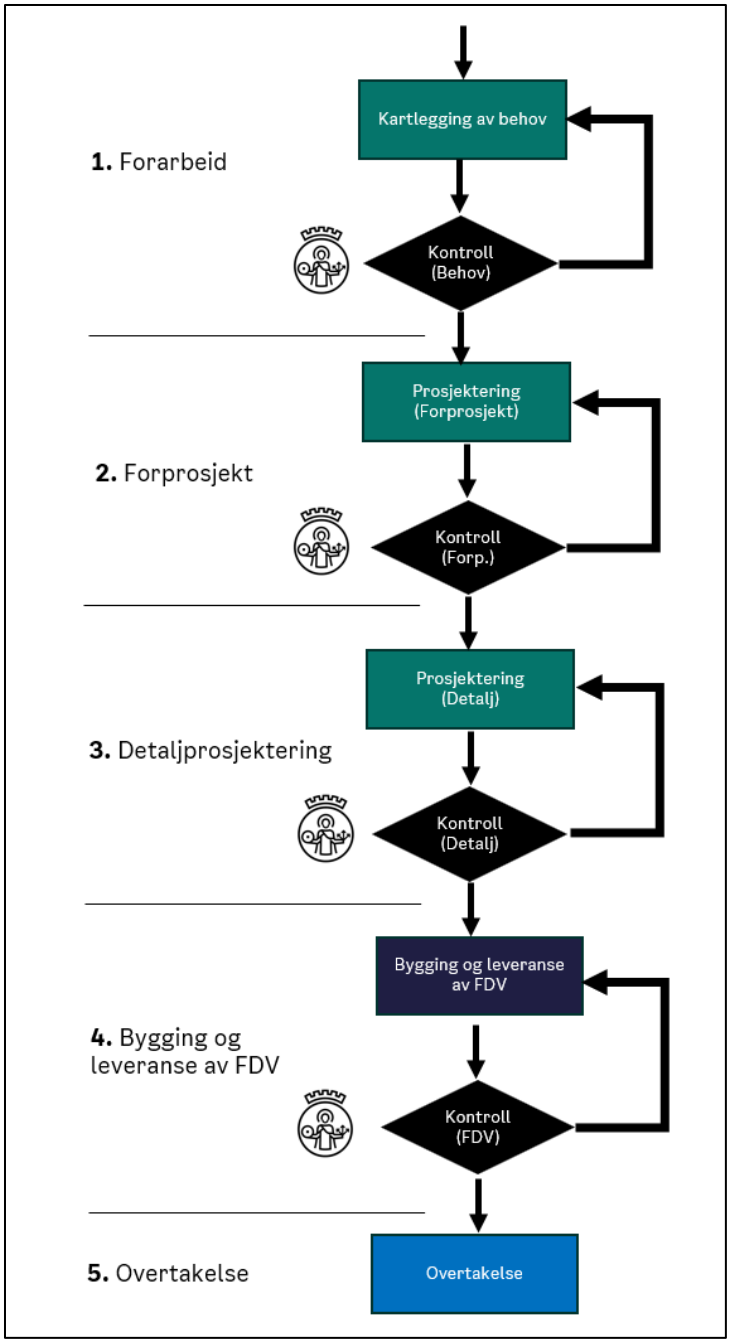
Både «Eier» og «Bruker» skal ved bruk og tilkobling av elektrisk utstyr til anlegg vise aktsomhet slik at det ikke oppstår fare for liv eller eiendom, ref §9 [1]. Som «Eier» beskriver Oslo kommunes internkontroll rutiner for å ivareta overnevnte ansvar. Som «Bruker» beskriver Bymiljøetatens veileder for arrangementstrøm [4] retningslinjer for hvordan leietaker skal opptre for å ivareta overnevnte ansvar.

Prosjekterende sitt ansvar er å prosjektere et anlegg i henhold til alle forskrifter og normer for Byggherre, under forutsetning at det benyttes av bruker i henhold til [4].

KAPITTEL 2: Prosess for arrangementsstrømsanlegg

2. Prosess for arrangementsstrømsanlegg

Arrangementsstrømsanlegg som skal overtas av BYM, skal prosjekteres og bygges etter følgende prosess:



Denne prosessen angir normal saksgang. Avvik fra enkelte trinn i prosessen kan avtales særskilt, men dette **skal alltid** avklares med BYM i forkant.

Ansvar og grensesnitt:

Prosjektet	Byggherre/tiltakshaver med sin organisasjon. Ansvarlig for bestillinger, søknader og samlet leveranse mot BYM.
Prosjekterende	Den som utfører elektrotekniskprosjektering og leverer i henhold til kapittel 3.
Utførende elektroentreprenør	Den som bygger det elektrotekniske anlegget og leverer FDV i henhold til kapittel 6.
Utførende graveentreprenør	Den som etablerer grøfter, trekkerør, kummer og fundamenter, og dokumenterer i henhold til IN-malen del 2.
BYM	Bymiljøetaten som fremtidig anleggseier. Kontrollerer prosjektering og sluttdokumentasjon, godkjenner avvik, utleverer skilt og nummerserier, og overtar anlegget etter prøvedrift.

FASE 01 - Forarbeid

I forarbeidsfasen skal det utarbeides prosjektering i henhold til minimumskrav i **kapittel 3.2.1**

Prosjektet kan **ikke** gå videre til forprosjektering før dere har mottatt signert kontrollskjema med godkjenning.

BYM kan velge å stoppe prosjektet allerede i denne fasen dersom behovet ikke er tilstrekkelig.

FASE 02 - Forprosjekt

I forprosjektfasen skal det utarbeides prosjektering i henhold til minimumskrav i **kapittel 3.2.2**

- **Innsending:** Sendes til teknisk.infrastruktur@bym.oslo.kommune.no
- **Ved mangler:** Feil må rettes, og revidert underlag sendes inn til ny kontroll.

Prosjektet kan **ikke** gå videre til detaljprosjektering før dere har mottatt signert kontrollskjema med godkjenning.

FASE 03 - Detaljprosjektering

Det skal utarbeides komplett detaljprosjektering i henhold til minimumskrav i **kapittel 3.2.3**

- **Innsending:** Sendes til teknisk.infrastruktur@bym.oslo.kommune.no

- **Ved mangler:** Feil må rettes, og revidert underlag sendes inn til ny kontroll.

Prosjektet kan **ikke** gå videre til bygging/bestilling før dere har mottatt signert kontrollskjema med godkjenning

FASE 04 Bygging og leveranse av FDV

A) Bygging og avvikshåndtering Anlegget skal bygges nøyaktig i henhold til det godkjente prosjekteringsgrunnlaget fra Fase 03.

- **Avvik:** Oppstår det behov for endringer underveis, skal dette **søkes om og godkjennes** av BYM før utførelse.
- Standard mal *«Fravikssøknad fra Gatenormalen»* skal benyttes.
- **Søknad om avvik:** Sendes til teknisk.infrastruktur@bym.oslo.kommune.no

B) Leveranse av FDV-dokumentasjon Når anlegget er ferdig bygget, skal følgende leveres til teknisk.infrastruktur@bym.oslo.kommune.no:

- **Prosjekterende:**
  1. FDV-dokumentasjon iht. **kapittel 3**«FDV-dokumentasjon fra prosjekterende».
- **Elektroentreprenør:**
  1. FDV-dokumentasjon iht. **kapittel 6** «FDV-dokumentasjon fra utførende».
- **Graveentreprenør:**
  1. FDV-dokumentasjon iht. **IN-malen del 2**.[5]

C) Sluttkontroll Etter mottatt dokumentasjon vil BYM:

1) Kontrollere FDV-dokumentasjon
2) Gjennomføre **Byggherres funksjonstest** (fysisk kontroll av anlegget).

Anlegget anses ikke som ferdigstilt før signert kontrollskjema for FDV og funksjonstest foreligger. Ved mangler må disse utbedres før ny kontroll.

FASE 5 Overtakelse

- **Prøvedrift:** Etter godkjent sluttkontroll skal anlegget stå i prøvedrift i 3 måneder.
- **Formell overtakelse:** Når prøvedriften er gjennomført uten vesentlige feil, signeres overtakelsesprotokoll. Først da overtar BYM driftsansvaret.
- **Garantibefaring:** Entreprenør kaller inn til garantibefaring i henhold til gjeldende kontraksbestemmelser.

KAPITTEL 3: Prosjekteringskrav

3. Krav til prosjektering

3.1. Prosjekterende sin rolle

Et arrangementsstrømsanlegg, består av:

- Elektroteknisk system
- Trekkerørssystem
- Styresystem

Prosjekterende sin rolle er å prosjektere disse systemene slik arrangementsstrømsanlegget er i henhold til alle forskrifter og normer. Ferdig prosjektert anlegg skal bestå av prosjekteringsgrunnlag angitt i kapittel 3.2.

3.2. Krav til leveranse av elektroprosjektering for arrangementsstrøm

Generelle krav til leveranse All prosjektering for arrangementsstrømsanlegg som skal overtas og driftes av Bymiljøetaten (BYM), skal leveres sortert i mappestruktur som angitt under.

Prosjektering som ikke følger angitt mappestruktur, eller som inneholder mangler, vil **ikke bli godkjent**.

NB! Dersom det skal leveres en kombinert elektroprosjektering for belysning og arrangementtstrøm kombineres tegninger og volumoversikter.

3.2.1. Kartlegging av behov

Formål: Kartlegging av behov skal definere om det faktisk er et reelt behov for arrangementsstrøm. Se kapittel 3.1

Leveransen skal inneholde:

- **Utfylt behovskartlegging**
  Utfylt Excelark «*Kartlegging av behov for arrangementstrøm*»

3.2.2. Forprosjekt

Formål: Forprosjekteringen skal definere de generelle rammene for det elektrotekniske anlegget (lokasjoner, føringsveier og topologi).

- **Begrensning:** Det skal **ikke** spesifiseres produktvalg i denne fasen.

Leveransen skal inneholde:

- **Utfylt følgebrev**
  Utfylt Excelark «*Følgebrev_Elektroprosjektering_BYM*»
  (se vedlagt dokumentasjon for Gate- og veilysnormen)

- **Risikovurdering i henhold til FEL§16 inkl. underlag**
  Skal dokumentere at løsningen ivaretar sikkerhetskravene i relevante forskrifter og normer.
  Krav: Risikovurderingen skal være basert på utført tilstandskartlegging dersom eksisterende anlegg som skal oppdateres (se Normark 3 i Gate- og veilysnormen)
  Prosjekteringsvurderinger (kap. 3) og oppfyllelse av krav (kap.4) skal dokumenteres/vedlegges risikovurderingen.

- **Forenklet funksjonsbeskrivelse fordeling**
  Kort beskrivelse av utforming av fordeling.

- **Tegninger etter IN-malen:**
  Statusmerking: Alle tegninger skal merkes «Forprosjekt».
  Filformat: Leveres som både PDF og DWG.
  Påkrevde serier:
  - **IN01-serie:** Eksisterende anlegg.
  - **IN20-, N20-, Q20-serie:** Prosjektert løsning.

3.2.3. Detaljprosjektering

Formål: Detaljprosjekteringen skal være på et slikt nivå at anlegget kan bygges uten uklarheter.

Leveransen skal inneholde:

- **Utfylt følgebrev**
  Utfylt Excelark «*Følgebrev_Elektroprosjektering_BYM*»
  (se vedlagt dokumentasjon for Gate- og veilysnormen)

- **Risikovurdering i henhold til FEL§16 inkl. underlag**
  Skal dokumentere at løsningen ivaretar sikkerhetskravene i relevante forskrifter og normer.
  Prosjekteringsvurderinger og oppfyllelse av krav skal dokumenteres/vedlegges risikovurderingen.

- **Samsvarserklæring i henhold til FEL§12**
  Signert av prosjekterende.

- **Detaljert funksjonsbeskrivelse fordeling**
  Detaljert beskrivelse av utforming og komponenter for bestilling av fordeling hos tavlebygger.

- **Tegninger etter IN-malen:**
  Statusmerking: Alle tegninger skal merkes «For bygging».
  Filformat: Leveres som både PDF og DWG.
  Påkrevde serier:
    - **IN01:** Eksisterende anlegg.
    - **IN10**: Riveplan.
    - **IN20,** N20, Q20: Prosjektert løsning (plan/skjema).
    - **IN50:** Snittegninger.
    - **IN90:** Detaljtegninger.
      Ved behov: N80 / IN91 / N50: Detaljtegninger for trekkerørsystem/elektro.

- **Volumoversikt/produktoversikt:**
  A. **Prosjekter som benytter interne rammeavtaler for BYM**
  Lever ferdig utfylte volumskjemaer relatert til rammeavtalene (se Normark 19 i Gate- og veilysnormen).

  B. **Prosjekter som ikke benytter interne rammeavtaler for BYM**
  Lever komplett oversikt med produktblader for alt valgt utstyr (styring, armaturer, master, fordelinger, sikringsmateriell, etc.).

- **SHA-fareidentifikasjon fra prosjekteringen etter BHF §8:**
  Risikovurdering knyttet til helse, miljø og sikkerhet i utførelsesfasen, i henhold til Byggherreforskriften (BHF) §8.

3.2.4. FDV-dokumentasjon fra prosjekterende

Formål: Dokumentasjonen skal gjenspeile hele anlegget «Som bygget».

Leveransen skal inneholde:

- **Utfylt følgebrev**
  Utfylt Excelark «*Følgebrev_Elektroprosjektering_BYM*»
  (se vedlagt dokumentasjon for Gate- og veilysnormen)

- **Risikovurdering i henhold til FEL§16 inkl. underlag**
  Risikovurdering fra detaljprosjekteringen skal oppdateres og merkes «som bygget». Dersom det er gjort større endringer under bygging som avviker fra detaljprosjekteringen, skal disse synliggjøres og begrunnes.

- **Samsvarserklæring i henhold til FEL§12**
  Signert av prosjekterende.

- **Tegninger etter IN-malen:**
  Statusmerking: Alle tegninger skal merkes «Som bygget».
  Filformat: Leveres som både PDF og DWG.

- **Volumoversikt/produktoversikt:**
  Prosjekter som benytter interne rammeavtaler for BYM
  Lever ferdig utfylte volumskjemaer relatert til rammeavtalene (se Normark 19 i Gate- og veilysnormen).

  Prosjekter som ikke benytter interne rammeavtaler for BYM
  Lever komplett oversikt med produktblader for alt valgt utstyr (styring, armaturer, master, fordelinger, sikringsmateriell, etc.).

KAPITTEL 4: Tekniske vurderinger

4. Tekniske vurderinger for prosjektering av arrangementsstrøm

4.1. Vurdering av behovet for arrangementstrøm

Byggherre vil kun tillate etablering av arrangementsstrømanlegg på en ønsket lokasjon, dersom det kan dokumenteres at det dekker et faktisk behov.

Dersom dette ikke kan dokumenteres, er det ikke forsvarlig mtp. investering, vedlikeholdskostnad og beslaglegning av nettkapasitet å etablere et nytt arrangementsstrømanlegg. Eventuelle arrangementer skal da basere seg på midlertidige tilkoblinger til nettet.

Dokumentasjon på faktisk behov skal først begrunnes i forarbeider, som deretter danner grunnlaget for risikovurdering i for- og detaljprosjekteringen.

4.2. Vurdering av effektbehov og fordelingssystem

Dersom det er vurdert og dokumentert at det er et faktisk behov for arrangementsstrøm på en lokasjon i henhold til tilbakemelding på forarbeider - skal arrangementsstrømanlegget være tilpasset lokasjonens behov for effekt og fordelingssystem.

Det skal gjøres en vurdering/beregning av faktisk effektbehov, både effektbehov gjennom året samt vurdering av toppeffekt. Det skal også gjøres en vurdering av behov for fordelingssystem.

Dokumentasjon på faktisk behov for effekt og fordelingssystem skal begrunnes i risikovurdering. Anlegg som er kraftig overdimensjonerte vil ikke bli godkjent.

4.3. Vurdering av lokasjoner og kursinndelinger

På bakgrunn av kartlagt behov for effekt og spenningssystem kap 4.2, skal det det gjøres en vurdering på lokasjon av fordeling(er), type fordeling(er) og antall og type uttak. Alle vurderinger skal være i henhold til krav angitt i kapittel 5. Foreslåtte lokasjon skal være i henhold til reguleringsplan og være godkjent av alle berørte parter (Byantikvar o.l).

Dokumentasjon på faktisk behov for lokasjon og type fordeling skal begrunnes i risikovurdering.

KAPITTEL 5: Tekniske krav

5. Tekniske krav for prosjektering av arrangementsstrøm

5.1. Krav til fordelingstyper

Det skal som hovedregel benyttes skap over bakken.

Det kan benyttes spesialkummer tilpasset arrangementstrømsuttak under følgende forutsettinger:

- Kummer skal installeres på fast dekke
- Kummer skal installeres med svært god drenering og dette skal dokumenteres.

Fordeling skal som hovedregel utformes slik at uttak er tilgjengelige i en egen seksjon utformet for usakkyndig betjening, mens elektrisk innmat skal være i en egen seksjon utformet for sakkyndig betjening.

Fordeling skal som hovedregel ha farge RAL6012, men dette kan tilpasses lokasjon.
Fordeling skal være dobbelvegget.
Fordeling skal ha innvendig varme og innvendig lys som tennes av dørbryter når døren åpnes.
Lokasjon og størrelse av fordeling skal være egnet for behovet ref. kapittel 3.3, samt plasseres hærverkssikkert.

Eventuelle unntak fra overnevnte skal dette begrunnes godt ref. Kap 3.1-3.3.

5.2. Krav til type uttak og sikring av disse

Det skal som hovedregel benyttes trefase-uttak 32A og/eller 63A.
Det skal som hovedregel etableres uttak for usakkyndig betjening.
Uttaks-kurser skal ha individuelle vern og disse skal være selektive til oppstrøms vern. Valg av jordfeilbryter skal dokumenteres i risikovurdering, og skal sees i sammenheng av hva slags installasjon som kan forventes å komme nedstrøms.
Anlegg skal dimensjoneres slik at man kan plassere en byggestrømsfordeling opptil 15m unna fra tilkobling, og deretter trekke en tofase 2,5mm2 30 meter fra denne.

Uttak skal som hovedregel plasseres minimum 1m over bakken.
Uttak skal ha minimum 10cm fri plass over/under/sideveis for merking.

Det kan gis avvik til å benytte større uttak, men skal dette begrunnes godt ref. Kap 4

5.3. Krav til styresystem

Styresystemet (segmentkontroller og router) kjøpes inn av Byggherre og monteres av tavlebygger.

Tavlen skal leveres klar for dette:
Hver utgående kurs skal ha egen kontaktor som styres av potensialfritt signal fra segmentkontrolleren, og en manuell bryter med stillingene 0 – 1 – AUTO.

Hver utgående kurs skal ha egen energimåler med S0-pulsutgang. Målerne skal være MID-godkjente.

Tavlen skal ha et eget, åpent styreområde på minst 500 × 800 mm (B × H) med DIN-skinne. Styreområdet skal ha egen kurs 230 V 16 A for segmentkontroller og router.

Alle signaler skal være terminert på merkede rekkeklemmer i styreområdet: ett styresignal per kontaktor og én S0-utgang per energimåler.

Det skal være gjennomføring og feste på utside topp for antenne, med antennekabel ført til styreområdet.

5.4. Krav til låsesylinder

Fordeling skal som hovedregel etableres med BYMs eget låsesystem.

KAPITTEL 6 FDV-dokumentasjon fra utførende

6. Leveranse av FDV-dokumentasjon fra utførende for arrangementsstrømsanlegg

Generelle krav FDV-dokumentasjon for arrangementsstrøms som skal overtas og driftes av Bymiljøetaten (BYM), skal leveres sortert i mappestruktur som angitt under. Dokumentasjonen skal gjenspeile anlegget **«Som bygget»**.

Sluttdokumentasjon som ikke er strukturert riktig, eller som inneholder mangler, vil **ikke bli godkjent**. Overtakelse kan ikke skje før godkjent FDV foreligger.

Mappestruktur og innhold:

01 Følgebrev
Utfylt mal «Følgebrev_FDV_Utførende_BYM»

02 Samsvarserklæring i henhold til FEL §12 inkl. underlag
Samsvarserklæring for utførelsen.

Vedlegg: Sluttkontrollskjema skal legges ved samsvarserklæringen fra utførende. For krav, se kapittel «Krav til sluttkontroll fra utførende» lengre ned i dette normark.

03 Datablader på benyttet materiell (som bygget)
Datablader for alt benyttet utstyr skal leveres. Disse skal sorteres i egne undermapper for enkel gjenfinning. Listen under er minimumskrav (ikke uttømmende):

- Fordelinger
- Fundamenter
- Kabler og ledninger
- Jordingsutstyr

Sluttdokumentasjon som ikke er strukturert riktig, eller som inneholder mangler, vil ikke bli godkjent.

04 Tag-liste (ferdig utfylt)
Utfylt tag-liste i henhold til BYMs gjeldende mal. Kun informasjon under UTFØRENDE skal fylles inn.

05 Godkjente avvik
Kopi av alle godkjente avvikssøknader og avviks-e-poster «som bygget»

06 Fotodokumentasjon

Bilder av ferdig bygget:

Fordelinger: Utvendig og innvendig, i oppløsning der komponentpåtegnelser kan leses.

Krav til sluttkontroll fra utførende:

Sluttkontrollen skal dokumentere at anlegget er undersøkt og prøvet i henhold til NEK 400 del 6. Skjemaet skal som minimum inneholde følgende punkter, med konkrete måleresultater per kurs:

Krav	Beskrivelse
S.01	Generell informasjon: Prosjektnavn, anleggsadresse, dato for utførelse, samt navn og signatur på den som har utført kontrollen. Typebetegnelse og serienummer på benyttet måleinstrument skal oppgis.
S.02	Visuell kontroll: Bekreftelse på at utstyr er montert i henhold til montasjeanvisninger, at utstyr er uskadet, riktig merket, og at tilkoblinger er tiltrukket med korrekt moment. Skilt fra BYM er montert på alle fordelinger
S.03	Kontinuitet i beskyttelsesleder: Måleresultat (ohm) som verifiserer god jordforbindelse frem til ytterste punkt på hver kurs
S.04	Isolasjonsresistans: Måleresultat (MΩ) mellom faseledere og mellom faseledere og jord, målt på hver enkelt kurs.
S.05	Automatisk utkobling (feilbeskyttelse): Målt minste kortslutningsstrøm Ik min i anleggets ytterste punkt (siste mast/skap) for å verifisere at vern løser ut innenfor kravet, samt eventuell verifikasjon av maksimal kortslutningsstrøm Ik maks ved inntak – kontrollert mot selektivitetsberegningene
S.06	Jordelektrode: Målt overgangsmotstand på jordelektrode/jordingssystem
S.07	Test av jordfeilvern (dersom dette er installert): Utløserstrøm og utløsertid skal dokumenteres for jordfeilvern på alle kurser.
S.08	Funksjonstest: Bekreftelse på at anlegget fungerer som tiltenkt, herunder test av styringssystemet.

KAPITTEL 7: Referanser

1. **Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL),** **https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1998-11-06-1060,** Justis- og beredskapsdepartementet
2. **NEK400:2022 Elektriske lavspenningsinstallasjoner**, Norsk Elektroteknisk Komitè
3. **Veileder for sikkerhet ved store arrangementer**, veileder-for-sikkerhet-ved-store-arrangementer.pdf, DSB, Juli 2017
4. **Veileder for utleie av arrangementsstrøm,** Oslo kommune - Bymiljøetaten
5. **IN-malen + Normark for trekkerørsanlegg**, Gatenormal og normark - Veiarbeid og vedlikehold - Oslo kommune, Oslo kommune - Bymiljøetaten
6. **Byggherreforskriften**, Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften) - Lovdata, Arbeids- og inkluderingsdepartementet
7. **Gate og veilysnormen inkl. normark**, Oslo kommune - Bymiljøetaten