

## Veiledning: Rapport fra sluttkontroll

1. RISIKOVURDERING	
1.1	<p><b>Er det foretatt risikovurdering av anlegget?</b></p> <p>Risikovurdering skal alltid foretas før arbeidet igangsettes. En risikovurdering kan også konkludere med at det ikke er noen risiko. Risikovurderingen, sammen med annen relevant dokumentasjon, legges til grunn for verifikasjonen.</p>
2. VISUELL KONTROLL	
2.1	<p><b>Er utstyr montert i henhold til monteringsanvisning og CE-merket dersom det er påkrevet?</b></p> <p>Husk at utstyr som brukes / monteres skal være CE-merket og montert i samsvar med monteringsanvisninger. Utstyr på brennbart underlag skal være (F) merket. Stikkontakter og støpsler skal være typegodkjent. Maskiner skal i tillegg ha en samsvarserklæring. Dersom føler til komfyrvakt ikke er fast montert må det være mekanismer som gjør at strømtilførsel kobles ut dersom føler blir fjernet. Dersom føler er trådløs skal det varsles ved svakt batteri og strømtilførselen skal kobles ut dersom batteriet er tomt eller ødelagt. Ladepunkter for elbil har egne krav, se NEK 400 del 722.</p>
2.2	<p><b>Er kabler og utstyr betryggende festet?</b></p> <p>Kabler og utstyr skal være montert slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning. Vær oppmerksom i områder hvor andre håndverkere kan ha påvirket installasjonen (over himlinger og lignende)</p>
2.3	<p><b>Er alle spenningsførende deler beskyttet av IP2X-kapsling eller bedre?</b></p> <p>Det må sjekkes at alle deksler til kontakter og annet utstyr er riktig montert og ikke er skadet. Kabler og ledninger skal være forskriftsmessig avsluttet. For tavler med usakkyndig betjening er kapslingskravet IP2XC eller IP3X.</p>
2.4	<p><b>Er jordelektroder og utjevningsforbindelser tilkoblet?</b></p> <p>Det må alltid sjekkes om hovedjord- og utjevningsforbindelser er tilkoblet.</p>
2.5	<p><b>Har du sjekket at det ikke er blandet jordet og ujordet utstyr i samme rom?</b></p> <p>Rom som tidligere var installert som ikke ledende omgivelser (ujordet utstyr og kontakter), kan ha endret karakter (installasjon av nye ventilasjonskanaler og lignende)</p>
2.6	<p><b>Har du tettet alle gjennomføringer i brannskiller?</b></p> <p>Alle kabler som går igjennom brannskillet skal tettes med godkjent masse. Tettingen skal utføres etter produsentens monteringsanvisning. Det skal tettes rundt hver kabel/rør om det går flere kabler/rør gjennom samme sted. Røranlegg med diameter over 30 mm må også tettes innvendig. Tettingen skal merkes med brannmotstand og anvendt produkt.</p>
2.7	<p><b>Er kabelverrsnitt valgt riktig med hensyn til spenningsfall og strømføringssevne?</b></p> <p>For kabellengder under 40 m vil ikke spenningsfall under normale forhold by på særlige problem. Ved lengder over dette må det alltid sjekkes at kabelverrsnitt og lengde er i henhold til dokumentasjon/beregning. Strømføringssevnen til kabelen må tilpasses vernets merkeverdi. Husk referanseinstallasjonsmetode (forlegningsmåte), værelsestemperaturer og antall parallelle kabler.</p>

....Fortsettelse fra forrige side :

2. VISUELL KONTROLL	
2.8	<p><b>Er effektbrytere/motorvernbytere riktig justert?</b></p> <p>En effektbryter skal justeres termisk lavere eller lik kabelens strømføringssevne. Har effektbryteren elektromagnetisk justering, må denne justeres lavere enn minste kortslutningsstrøm på tamp av kabelen. Innstillingene må gjøres iht. dokumentasjon. Motorvernbytere/bimetall må stilles på motorens belastningsstrøm.</p>
2.9	<p><b>Er jordfeilbrytere riktig valgt i forhold til type og utløsestrøm?</b></p> <p>Sjekk at jordfeilbryter løser ut innen angitt tid og ved betjening av testknapp. Sjekk at jordfeilbryter er egnet for formålet.</p>
2.10	<p><b>Er det valgt nødvendig frakobling, sikkerhetsbryter, nødstop og nullspenningsutløser?</b></p> <p>Det må sjekkes at disse er montert i henhold til krav og dokumentasjon. Allpolig bryter monteres der dette er et krav.</p>
2.11	<p><b>Har tilkoblet utstyr IP-grad tilpasset omgivelsene?</b></p> <p>Alt utstyr skal tilpasses omgivelsene. Beskyttelse skal være i henhold til krav i NEK 400.</p>
2.12	<p><b>Er merking av PEN-, PE- og N-leder utført?</b></p> <p>Når PEN-lederen ligger i kabelen fra netteieren er den merket gul/grønn. Etter avmantling må det tilleggsmerkes med blå i termineringspunktet slik at ledere blir gul/grønn og blå. N-leder skal alltid være blå, mens PE-leder skal merkes gul/grønn. Inne i kontakter, koblingsboks o.l kan PE-lederen være umerket (blank). Dersom det er fare for at den blanke ledere kan komme i kontakt med spenningsførende deler, må den isoleres. I tavler må blanke PE-ledere ha gul/grønn strømppe.</p>
2.13	<p><b>Er anlegget tilstrekkelig merket?</b></p> <p>I tillegg til kursfortegnelse skal alle komponenter i fordelingen merkes tydelig. Sikringsskap skal merkes med type fordelingsystem og merkespenning.</p>
2.14	<p><b>Er alle tilkoblinger riktig utført?</b></p> <p>Alle tilkoblinger i fordelingen må tilkobles med riktig moment iht. leverandørens montasjeanvisning. Husk spesielle tiltak ved overgang Al/Cu. Tilkobling må foretas med kalibrert momentnøkkel.</p>
2.15	<p><b>Er skjult varme dokumentert og eier informert?</b></p> <p>Skjult varme skal dokumenteres iht. NEK 400 del 7-753.</p>
2.16	<p><b>Er det nødvendig adgang for drift og vedlikehold?</b></p> <p>Alt utstyr og alle koblingspunkter skal monteres lett tilgjengelig, for at betjening, tilsyn og vedlikehold kan foregå så enkelt som mulig.</p>
2.17	<p><b>Er advarseltekster montert og nødvendig dokumentasjon/informasjon overlevert til eier/bruker?</b></p> <p>Dokumentasjon i henhold til Fel §§12 og 13 beskriver kravet til og formålet med utarbeidet dokumentasjon. Dokumentasjon skal, sammen med samsvarserklæring, overleveres eier av anlegget.</p>
2.18	<p><b>Er det montert nødvendige overspenningsvern?</b></p> <p>Det er krav til overspenningsvern klasse II i boligens tilknytningsskap/hovedfordeling. Det skal monteres finvern der det er behov iht. NEK 400. Utstyr tilkoblet andre nett i tillegg til lavspenningsnett er spesielt utsatt. Eksempel: TV, PC, modem.</p>

3. MÅLING/PRØVING	
3.1	<p><b>Er kontinuitet i beskyttelsesleder og utjevningsforbindelser målt og funnet i orden?</b></p> <p>Målingen skal utføres med et måleinstrument som benytter 200 mA målestrøm, og skal utføres på alle kurser, inklusiv avgreninger, utjevninger og forbindelsesledere. Måleresultater skal være i samsvar med ledertverrsnitt og lengde. Noen verdier for lederresistans for forskjellige tverrsnitt: 1,5 mm<sup>2</sup> Cu --&gt; 12,10 milliohm/m 2,5 mm<sup>2</sup> Cu --&gt; 7,41 milliohm/m 4,0 mm<sup>2</sup> Cu --&gt; 4,61 milliohm/m 6,0 mm<sup>2</sup> Cu --&gt; 3,08 milliohm/m 10 mm<sup>2</sup> Cu --&gt; 1,83 milliohm/m 16 mm<sup>2</sup> Cu --&gt; 1,15 milliohm/m</p>
3.2	<p><b>Er isolasjonsmåling utført og funnet i orden?</b></p> <p>Måles mellom hver spenningsførende leder og jord. Skal utføres på alle jobber, selv om det kun er utført mindre endringer (ny kontakt, etc.) Isolasjonsresistansen skal være &gt;1 Mohm/kurs. Måleresultatet skal dokumenteres. For gamle anlegg gjelder kravene som gjaldt da anlegget ble bygget.</p>
3.3	<p><b>Er det målt eller beregnet overgangsmotstand på jordelektroden? Angi metode og verdi.</b></p> <p>Overgangsmotstanden på jordelektroden skal dokumenteres ved måling, beregning eller bruk av forenklede tabeller. Dersom måling foretas, skal måleverdien oppgis.</p>
3.4	<p><b>Er det kontrollert at kursene har automatisk utkobling?</b></p> <p>Automatisk utkobling skal dokumenteres for alle kurser ved en av følgende metoder: Ved beregning må det kontrollmåles at lengden på kablene er i henhold til beregningene. Ved måling kontrolleres minste kortslutningsstrøm på tamp av kablet. Det skal dokumenteres at denne er større enn vernets momentane utkobling (I5 verdi). Det kan også benyttes forenklede tabeller som finnes i håndbøker eller lignende. NB! Husk tabellenes begrensninger.</p>
3.5	<p><b>Er det målt atskillelse ved SELV- og PELV-kretser?</b></p> <p>Målingen er kun relevant når det er fare for forveksling mellom aktuell SELV-/ PELV-krets og andre kretser feks. ført i samme kabel. Isolasjonsresistansen skal minst være 0,5 Mohm for hver kurs. Dersom måling foretas, skal måleverdien oppgis.</p>
3.6	<p><b>Er det målt gulv- og veggresistans?</b></p> <p>Måling utføres hvis man er i tvil om gulv og vegger er isolert fra jord. Måleverdier under 50 kohm medfører krav til jordet installasjon.</p>
3.7	<p><b>Er det kontrollert spenningsfall?</b></p> <p>Alt elektrisk utstyr skal ha den spenningen utstyret er beregnet for.</p>
3.8	<p><b>Er anlegget funksjonstestet?</b></p> <p>Hele anlegget inkl. alt tilkoblet utstyr skal funksjonstestes. Omfang tilpasses det konkrete anlegget. Funksjonstest kan f.eks. være å kontrollere at alle prosesser fungerer, at det er spenning i alle stikkontakter, at alle brytere, termostater, lysutstyr og varmeovner fungerer, samt at jordfeilvern løser ut som forutsatt.</p>
3.9	<p><b>Er det foretatt polaritetskontroll?</b></p> <p>I TN-installasjoner må det kontrolleres at N- og faseledere ikke er forvekslet. Dette utføres ved å måle at det ikke er spenning mellom N-leder og jord. Det må aldri være enpolet bryterutstyr i N-leder.</p>

4. GENERELT	
4.1	<p><b>Er sikringsskap/arbeidssted ryddet og avfall sortert?</b></p> <p>Uvedkommende ting skal ikke oppbevares i sikringsskapet. Avfall skal sorteres.</p>
4.2	<p><b>Er bruk av materiell, utstyr, timer og kjøring registrert og overlevert firma?</b></p> <p>jfr. rutiner i bedrift</p>
4.3	<p><b>Er vinduer lukket, dører låst og nøkler levert tilbake til eier?</b></p> <p>Arbeidsstedet skal sikres mot adgang fra uvedkommende.</p>
4.4	<p><b>Er, eller blir, dokumentasjon overført boligmappa?</b></p> <p>Boligmappa er godkjent som oppbevaringssted for dokumentasjon. Dokumentasjonen vil følge boligen i hele dens levetid og er tilgjengelig for den som til en hver tid eier boligen. Se mer på <a href="http://www.boligmappa.no">www.boligmappa.no</a></p>