

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Norsk elektroteknisk norm

Kompetanse for kontrollforetak og personell
Del 3: Elk kontroll næring – krav til personell,
eksaminering, sertifiseringsordning og metodikk

Høringsutkast 1.februar 2020



35
36 Norsk Elektroteknisk Komité
37 E-post: nek@nek.no
38 URL: www.nek.no
39 Tlf.: 67 83 31 00

40
41 © NEK har opphavsretten til denne publikasjonen.
42 Ingen del av materialet må reproduseres på noen form for medium.
43 For opphevelse av NEKs Copyright kreves i hvert enkelt tilfelle skriftlig avtale med NEK.
44

Innhold

| | | |
|----|---|----|
| 45 | | |
| 46 | | |
| 47 | | |
| 48 | Forord..... | 3 |
| 49 | 1 Omfang og hensikt | 4 |
| 50 | 2 Referanse til offentlig regelverk og normer | 4 |
| 51 | 3 Termer og definisjoner..... | 5 |
| 52 | 4 Krav til kvalifikasjoner, tilleggskompetanse og praksis | 7 |
| 53 | 4.1 Generelt..... | 7 |
| 54 | 4.2 Tilleggskompetanse | 7 |
| 55 | 4.2.1 Sikkerhetsopplæring | 7 |
| 56 | 4.2.2 Kompetanse innen elk kontroll næring | 7 |
| 57 | 4.2.3 Relevant praksis | 7 |
| 58 | 4.2.4 Tilleggskompetanse innen faglige virkeområder | 7 |
| 59 | 5 Eksaminering..... | 8 |
| 60 | 5.1 Eksamenssenter og eksaminator | 8 |
| 61 | 5.2 Innhold, bedømmelse, gjennomføring av eksaminering og omprøve | 8 |
| 62 | 5.2.1 Rammer for gjennomføring av eksaminering | 8 |
| 63 | 5.2.2 Gjennomføring av eksaminering | 8 |
| 64 | 5.3 Omprøve..... | 8 |
| 65 | 5.4 Innhold, bedømmelse, gjennomføring og omprøve ved resertifisering | 9 |
| 66 | 5.5 Eksamensbevis | 9 |
| 67 | 5.5.1 Utstedelse og gyldighet for eksamensbevis | 9 |
| 68 | 5.5.2 Eksamensbevisets innhold..... | 9 |
| 69 | 6 Sertifiseringsordning..... | 9 |
| 70 | 6.1 Sertifiseringskrav og utstedelse av sertifikat | 9 |
| 71 | 6.2 Sertifikat i A4-format | 9 |
| 72 | 6.3 Sertifikat i lommeformat..... | 10 |
| 73 | 6.4 Gyldighet for sertifikat | 10 |
| 74 | 6.5 Krav under sertifikatets gyldighetstid..... | 10 |
| 75 | 6.6 Resertifisering | 11 |
| 76 | 7 Rett til å anke | 11 |
| 77 | 8 Kontrollmetodikk og rapportering | 11 |
| 78 | 8.1 Kontrollens omfang | 11 |
| 79 | 8.1.1 Generelt | 11 |
| 80 | 8.1.2 Definerings av oppgaven | 11 |
| 81 | 8.1.3 Planlegging | 12 |
| 82 | 8.2 Måleutstyr | 14 |
| 83 | 8.3 Tilstandsregistrering | 14 |
| 84 | 8.3.1 Vurdering – tilstandskontroll | 14 |
| 85 | 8.4 Rapportering..... | 14 |
| 86 | 8.4.1 Generelt | 14 |
| 87 | 8.4.2 Innledning..... | 14 |
| 88 | 8.4.3 Konklusjon..... | 15 |
| 89 | 8.4.4 Hovedrapport..... | 15 |
| 90 | 8.4.5 Informasjon om klassifisering av avvik | 15 |
| 91 | 8.5 Vedlegg | 15 |
| 92 | Tillegg A (normativt) | 16 |

| | | |
|----|---|----|
| 93 | | |
| 94 | Litteratur (informativt) | 24 |
| 95 | Tabell 1 - Eksamensinnhold, tid og krav til bestått ved eksamen | 8 |
| 96 | Tabell 2 - Eksamensinnhold, tid og krav til bestått ved omprøve | 9 |
| 97 | Tabell 3 - Eksamensinnhold, tid og krav til bestått ved resertifisering | 9 |
| 98 | | |
| 99 | | |

HØRINGSUTKAST

100 **Forord**

101 Dette dokument er en høringsutgave av NEK 405-3 3. utgave.

102 NEK, Lysaker 1.februar 2020

HØRINGSUTKAST

103 **1 Omfang og hensikt**

104 Denne normen fastsetter krav til personer som utfører kontroll av elektriske lavspenningsanlegg
105 og elektrisk utstyr i næring.

106 **2 Referanse til offentlig regelverk og normer**

107 Denne normen omfatter også bestemmelser fra andre publikasjoner, som daterte eller udaterte
108 referanser. Disse normative referansene kan være nevnt på aktuelle steder i denne normen og
109 de er listet opp nedenfor. Dersom daterte referanser blir endret eller revidert, vil endringen eller
110 revisjonen ikke gjelde for denne normen. De vil bli gjeldende bare gjennom utgivelse av et
111 endringsblad eller en revidert utgave av normen. For udaterte referanser, gjelder den siste
112 utgaven av den refererte publikasjonen.

| Tittel | Nasjonal publikasjon |
|--|----------------------|
| Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) | Lovdata.no |
| Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK) | Lovdata.no |
| Samsvarsvurdering. Generelle krav til organer for sertifisering av personer | NS-EN ISO/IEC 17024 |
| Elektrotermografi | NEK 405-1 |
| Brannforebyggende elkontroll - bolig | NEK 405-2 |
| Kontroll av elektriske installasjoner og elektrisk utstyr - Krav til kontrollforetak | NEK 405-4 |
| Normsamlingen NEK 400 – Elektriske lavspenningsinstallasjoner | NEK400 |
| Normsamlingen NEK 439 – Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer | NEK 439 |
| Tilstandsanalyse av byggverk | NS 3424 |
| Maskinsikkerhet - Maskiners elektriske utrusting | NEK EN 60204-1 |

113

114 3 Termer og definisjoner

115 I denne normen gjelder følgende termer og definisjoner:

116 3.1

117 **anke**

118 anmodning fra søker, kandidat eller sertifisert person om ny behandling av enhver avgjørelse
119 som er foretatt av sertifiseringsorganet i forbindelse med hans/hennes ønskede
120 sertifiseringsstatus eller eksamensresultat

121 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024 MOD]

122 3.2

123 **avvik**

124 mangel på oppfyllelse av et krav iht. referansenivået

125 3.3

126 **elektrisk installasjon**

127 sammenkobling av sammenhørende elektrisk utstyr for ett eller flere bestemte formål, og som
128 har innbyrdes tilpassede egenskaper og data

129 [KILDE: NEK 400]

130 3.4

131 **elektrisk utstyr**

132 gjenstand benyttet for produksjon, omforming, overføring, distribusjon eller bruk av elektrisk
133 energi, så som maskiner, transformatorer, apparater, måleinstrumenter, vern, lednings-
134 systemer, installasjonsmateriell, forbruksapparater

135 [KILDE: NEK 400]

136 3.5

137 **elkontroll næring**

138 sammenligning mellom tilstand og spesifiserte krav innen næring iht. spesifisert metodikk i
139 denne norm

140 3.6

141 **eksaminering**

142 mekanisme som er en del av evalueringen, og som måler kandidatens kompetanse på én eller
143 flere måter, for eksempel ved skriftlige, muntlige og praktiske tester eller observasjoner

144 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]

145 3.7

146 **kandidat**

147 søker som har oppfylt bestemte forutsetninger som tillater hans/hennes deltakelse i
148 sertifiseringsprosessen

149 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]

150 3.8

151 **kompetanse**

152 demonstrert evne til å anvende kunnskap og/eller ferdigheter og, der det er aktuelt,
153 demonstrerte personlige egenskaper, som definert i sertifiseringsordningen

154 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]

155 3.9

156 **konsekvensgrad**

157 uttrykk for alvoret av konsekvenser i forhold til et definert referansenivå

158 [KILDE: NS 3424]

159 3.10

160 **kontrollforetak**

161 foretak som er registrert i elvirksomhetsregisteret og godkjent iht. kravene i denne norm

- 162 **3.11**
163 **kvalifikasjon**
164 demonstrasjon av personlige egenskaper, utdanning, opplæring og/eller arbeidserfaring
165 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]
- 166 **3.12 referansenivå**
167 forhåndsdefinerte krav til tilstand eller funksjon
- 168 **3.13**
169 **sertifikat**
170 dokument som er utgitt i henhold til bestemmelsene for sertifiseringsordningen, som er definert
171 i denne normen og som viser at den navngitte personen anses å inneha kompetanse til å utføre
172 de oppgaver som er definert i sertifikatet
- 173 **3.14**
174 **sertifiseringsordning**
175 bestemte sertifiseringskrav knyttet til bestemte kategorier av personer som de samme normer,
176 regler og prosedyrer gjelder for
177 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]
- 178 **3.15**
179 **sertifiseringsorgan**
180 organisasjon som administrerer prosedyrer for å sertifisere personell i samsvar med kravene i
181 denne norm og som er akkreditert iht. NS-EN ISO/IEC 17024
- 182 **3.16**
183 **sertifiseringsprosess**
184 alle aktiviteter som et sertifiseringsorgan utfører for å fastslå at en person oppfyller bestemte
185 kompetansekrav, medregnet søknad, evaluering, avgjørelse om sertifisering, overvåking og
186 resertifisering, bruk av sertifikater og logoer/merker
187 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]
- 188 **3.17**
189 **sertifiseringssystem**
190 sett med prosedyrer og ressurser til å utføre sertifiseringsprosessen med i henhold til en
191 sertifiseringsordning, som fører til at et kompetansesertifikat utstedes, medregnet vedlikehold
192 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]
- 193 **3.18**
194 **symptom**
195 indikator for hvilken tilstand et objekt befinner seg i
196 [KILDE: NS 3424]
- 197 **3.19**
198 **tilstand**
199 et objekts status vedrørende beskaffenhet og forfatning på et gitt tidspunkt
200 [KILDE: NS 3424]
- 201 **3.20**
202 **tilstandsanalyse**
203 den samlede analyse (definering av oppgave, planlegging, tilstandsregistrering, vurdering og
204 rapportering) på et gitt tidspunkt i henhold til denne normen
205 [KILDE: NS 3424]
- 206 **3.21**
207 **tilstandsgrad**
208 uttrykk for i hvilken tilstand et objekt befinner seg i forhold til et definert referansenivå
209 [KILDE: NS 3424]

210 **3.22**
211 **tilstandskontroll**
212 sammenligning mellom tilstand og definerte krav
213 [KILDE: NS 3424]

214 **3.23**
215 **tilstandsregistrering**
216 undersøkelse og nedtegning av et objekts tilstand
217 [KILDE: NS 3424]

218 **3.24**
219 **vesentlig avbrudd**
220 fravær eller endring av aktivitet som hindrer den sertifiserte personen å praktisere de
221 oppgavene som svarer til vedkommende kompetanse denne er sertifisert for, i en kontinuerlig
222 periode som overstiger 12 måneder innenfor sertifikatets gyldighetstid

223 **3.25**
224 **vurdering** [ved sertifisering]
225 prosess som evaluerer om en person har oppfylt kravene i sertifiseringsordningen
226 [KILDE: NS-EN ISO/IEC 17024]

227 **4 Krav til kvalifikasjoner, tilleggskompetanse og praksis**

228 **4.1 Generelt**

229 For å utføre kontroll av elektriske installasjoner og elektrisk utstyr i henhold til denne norm må
230 personen oppfylle krav til kvalifikasjoner i henhold til fek §9 med tilleggskompetanse som
231 beskrevet i kapittel 4.2, samt bestått eksamen.

232 For å utøve elkontroll etter denne norm skal personen være tilknyttet et sertifisert
233 kontrollforetak som tilfredsstiller kravene til sertifisering i NEK 405-4.

234 MERKNAD - Kravet innebærer at foretaket skal være juridisk identifiserbart. Et inspeksjonsorgan som er en del av
235 en organisasjon som er involvert i andre funksjoner enn inspeksjon, skal være identifiserbar innenfor denne
236 organisasjonen.

237 **4.2 Tilleggskompetanse**

238 **4.2.1 Sikkerhetsopplæring**

239 Det må dokumenteres opplæring i henhold til forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av
240 elektriske anlegg.

241 **4.2.2 Kompetanse innen elkontroll næring**

242 Personen skal inneha nødvendig kompetanse innen elkontroll næring og måleutstyr som
243 spesifisert i kapittel 8 og tillegg A.

244 Personen skal kjenne til kravene til kontrollforetak i NEK 405-4.

245 Merknad: Denne normen setter ikke krav til hvorledes kandidaten skal tilegne seg tilleggskompetansen.
246 Kompetansen kan tilegnes gjennom f.eks. kurs, internopplæring i bedrift eller ved selvstudium. Eksaminering blir
247 derfor den viktigste evalueringsmekanismen for å kvalitetssikre kandidatens kompetanse.

248 **4.2.3 Relevant praksis**

249 Relevant praksis kan være prosjektering, utførelse, vedlikehold og kontroll av elektriske anlegg,
250 elektrisk utstyr og maskiner i næringsbygg og industri.

251 **4.2.4 Tilleggskompetanse innen faglige virkeområder**

252 Kontroll av elektriske anlegg i næringsbygg og industri stiller store krav til analytiske evner,
253 forståelse av ukjente problemstillinger og evne til å dokumentere og kommunisere resultater til
254 oppdragsgiver. Den som utfører kontrollen må i tillegg, og som en naturlig del av sin
255 kompetanse, inneha gode kunnskaper om nye og tidligere forskrifter og normer.

256 Vedkommende som skal utføre kontroll av elektriske installasjoner og elektrisk utstyr skal kunne
257 dokumentere overfor oppdragsgiver at han/hun har nødvendig kompetanse innen relevante
258 typer elektriske installasjoner, maskiner og elektrisk utstyr (faglig virkeområde).

259 MERKNAD - Slike fagområder kan for eksempel være: elektriske anlegg i sykehus, elektriske anlegg i
260 løfteinnretninger (heiser), lavspennings automatiseringsanlegg, elektriske anlegg i Ex-områder, maritime elektriske
261 anlegg, høyspenningsanlegg i bygninger, lavspennings forsyningsanlegg, høyspennings forsyningsanlegg,
262 lavspennings ledningsanlegg, høyspennings ledningsanlegg, elektriske anlegg, elektriske anlegg knyttet til jernbane
263 og sporveisdrift.

264 5 Eksaminering

265 5.1 Eksamenssenter og eksaminator

266 Eksamenssenter skal være et egnet lokale med nødvendige ressurser som er uavhengig i
267 forhold til kandidaten og godkjent av sertifiseringsorganet.

268 En eksaminator skal være uavhengig slik at det kan foretas upartiske og ikke-diskriminerende
269 bedømminger.

270 5.2 Innhold, bedømmelse, gjennomføring av eksaminering og omprøve

271 5.2.1 Rammer for gjennomføring av eksaminering

272 Eksamen skal inneholde flervalgsoppgaver og caseoppgaver. Til flervalgsoppgavene skal det
273 være tre svaralternativer der kun ett alternativ er riktig. Spørsmålene skal være valgt av
274 sertifiseringsorganet på en uforutsigbar måte. Sertifiseringsorgan utarbeider spørsmål til en
275 felles spørsmålsbank. For krav til eksamensform, antall spørsmål, eksamenslengde og krav til
276 bestått, se tabell 1.

277
278

Tabell 1 - Eksamensinnhold, tid og krav til bestått ved eksamen

| Eksamensform | Antall spørsmål | Bestått | Tid til disposisjon |
|-------------------|--|---------|-------------------------|
| Flervalgsoppgaver | 40 spørsmål iht. NEK 405-2 | 80 % | 60 minutter |
| Flervalgsoppgaver | 20 spørsmål iht. NEK 405-3 | 80 % | 3,5 timer til fri disp. |
| Caseoppgaver | 2 caseoppgaver med 20 spørsmål iht. NEK 405-3 | 80 % | |

279 Kravet til flervalgsoppgaver iht. NEK 405-2 kan utelates dersom kandidaten allerede har bestått
280 eksamen iht. til denne normen.

281 MERKNAD - Spesielle behov (for eksempel bevegelsehemning, dysleksi, bruk av prestasjonshemmende medisiner
282 etc.), må varsles og dokumenteres ved oppmelding, slik at eksamen kan tilrettelegges for søkeren.

283 5.2.2 Gjennomføring av eksaminering

284 – Alle eksamineringer skal gjennomføres i eksamineringssentre som er godkjent av et
285 sertifiseringsorgan.

286 – Ved eksamineringen skal kandidaten ha gyldig legitimasjon.

287 – Kandidaten får ikke benytte noen hjelpemidler under eksamineringen i NEK405-2.

288 – En kandidat som bryter sertifiseringsorganets eksamensreglement skal utelukkes fra videre
289 deltakelse i eksamen og må vente minst 12 måneder før kandidaten kan gå opp til ny
290 eksamen.

291 5.3 Omprøve

292 En kandidat som stryker til eksamen kan ta den om igjen inntil tre ganger, forutsatt at omprøve
293 foretas først en måned etter siste prøve, men ikke senere enn 12 måneder etter den
294 opprinnelige eksamineringen.

295 En kandidat som ikke klarer siste omprøve, kan søke om ny eksaminering i henhold til prosedyre
296 som benyttes for nye kandidater, men tidligst 12 måneder etter siste omprøve.

297 Stryker man på kun én del, tas omprøven kun i den delen man har strøket på, eksempelvis, om
 298 man har bestått flervalgsoppgavene tar man kun omprøve på caseoppgavene, og vice versa.
 299 Tiden man da har til disposisjon på de individuelle delene er i tabell 2.

300 **Tabell 2 - Eksamensinnhold, tid og krav til bestått ved omprøve**

| Eksamensform | Antall spørsmål | Bestått | Tid til disposisjon |
|-------------------|---|---------|---------------------|
| Flervalgsoppgaver | 40 spørsmål iht. NEK 405-2 | 80 % | 60 minutter |
| Flervalgsoppgaver | 20 spørsmål iht. NEK 405-3 | 80 % | 60 minutter |
| Caseoppgaver | 2 caseoppgaver med 20 spørsmål iht. NEK 405-3 | 80 % | 2 t og 30 minutter |

301 En kandidat som ikke klarer omprøvene, kan søke om ny eksaminering i henhold til prosedyre
 302 som benyttes for nye kandidater, men tidligst 12 måneder etter siste omprøve.

303 **5.4 Innhold, bedømmelse, gjennomføring og omprøve ved resertifisering**

304 Resertifiseringseksamen består av 40 flervalgsspørsmål med tre svaralternativer der kun ett
 305 alternativ er riktig. Flervalgsspørsmålene skal avdekke kandidatens kompetanse innenfor både
 306 elk kontroll bolig og elk kontroll næring.

307 **Tabell 3 - Eksamensinnhold, tid og krav til bestått ved resertifisering**

| Eksamensform | Antall spørsmål | Bestått | Tid til disposisjon |
|-------------------|---|---------|---------------------|
| Flervalgsoppgaver | 40 spørsmål iht. NEK 405-2 og NEK 405-3 | 80 % | 60 minutter |

308 **5.5 Eksamensbevis**

309 **5.5.1 Utstedelse og gyldighet for eksamensbevis**

310 Ved bestått eksamen utsteder sertifiseringsorganet et eksamensbevis. Gyldighetsperioden for
 311 eksamensbevis er 5 år.

312 **5.5.2 Eksamensbevisets innhold**

313 Eksamensbeviset skal inneholde:

- 314 a) Etternavnet og fornavnet til kandidaten
- 315 b) Fødselsdato til kandidaten
- 316 c) Eksamensbevisets omfang
- 317 d) Utstedelsesdato for eksamensbevis
- 318 e) Utløpsdato for eksamensbevis
- 319 f) Sertifiseringsorganets navn

320 **6 Sertifiseringsordning**

321 **6.1 Sertifiseringskrav og utstedelse av sertifikat**

322 For å sertifiseres skal kandidaten oppfylle alle relevante krav til personell angitt i denne norm
 323 og ha bestått eksamen med eksamineringsdato innenfor siste 12 mnd.

324 Kandidater som tilfredsstillere disse kravene kvalifiserer til sertifikat. Kandidater som ønsker
 325 sertifisering, skal tildeles et sertifikat i A4-format og et i lommeformat.

326 **6.2 Sertifikat i A4-format**

327 Sertifikatet skal som et minimum inneholde:

- 328 a) etternavnet og fornavnet til den sertifiserte personen
- 329 b) fødselsdato til den sertifiserte personen
- 330 c) sertifikatets utstedelsesdato
- 331 d) sertifikatets utløpsdato

332 e) sertifiseringsomfanget - hvilke norm(er)¹

333 f) sertifiseringsorganets navn/logo

334 g) et unikt, personlig sertifikatnummer

335 **6.3 Sertifikat i lommeformat**

336 Sertifikatet i lommeformat skal som et minimum inneholde:

337 a) etternavnet og fornavnet til den sertifiserte personen

338 b) sertifikatets utløpsdato

339 c) sertifiseringsomfanget - hvilke norm(er)

340 d) sertifiseringsorganets navn og logo

341 e) et unikt, personlig sertifikatnummer

342 f) foto av den sertifiserte personen

343 **6.4 Gyldighet for sertifikat**

344 Gyldighetsperioden for sertifikatet er 5 år. Gyldighetsperioden begynner når alle krav til
345 sertifisering er tilfredsstilt, og sertifikat er utstedt.

346 Sertifikatet kan bli ugyldig dersom:

347 a) sertifikatet er utstedt på feil grunnlag

348 b) sertifikatnehaveren viser åpenbar kunnskapssvikt i sin yrkesutøvelse

349 c) kompetansen ikke blir opprettholdt i samsvar med denne normen

350 d) sertifikatnehaveren ikke leverer årlig rapport til sertifiseringsorganet innen fristen

351 e) sertifikatet brukes utenfor fastsatt omfang

352 f) sertifiseringsorganet finner bevis for annen uetisk fremferd som ikke er forenlig med
353 prosedyrene for sertifisering

354 g) sertifikatnehaver påtar seg oppdrag vedkommende ikke kan dokumentere kompetanse på

355 h) et vesentlig avbrudd inntreffer innenfor sertifiseringsomfanget.

356 Sertifiseringsorganet tillegges myndighet til å utøve skjønn i forhold til ovennevnte punkter.

357 **6.5 Krav under sertifikatets gyldighetstid**

358 Sertifiseringsorganet skal overvåke at sertifikatnehaveren opprettholder sin kompetanse
359 under sertifikatets gyldighetstid.

360 Sertifikatnehaver skal sende en årlig rapport til sertifiseringsorganet. Dersom man blir
361 sertifisert etter 1. juli er det ikke behov for rapport over oppdrag i innværende år.

362 Den årlige rapporten skal bl.a. inneholde informasjon om:

363 a) faglig oppdatering skal attesteres av sertifikatnehaver ved egenerklæring

364 b) attest eller kursbevis på årlig gjennomgang av FSE.

365 c) Sporbar liste over oppdrag i løpet av kalenderåret, minimum 4 oppdrag eller 100 timer
366 feltarbeid inklusive rapportering.

367 d) Rapportering av eventuelle klager på sertifikatnehavers arbeid innenfor sertifikatets
368 gyldighetsområde.

369 Årsrapporten skal være levert til sertifiseringsorganet innen 1. februar i påfølgende kalenderår,
370 for hvert år i sertifikatets gyldighetstid. Første rapport skal leveres inn ved første årsskifte hvis
371 sertifikatet er utstedt før 1. juli og ved neste årsskifte hvis sertifikatet er utstedt etter 1. juli
372 innværende år. Det må påregnes at det vil bli foretatt stikkprøver fra de innleverte rapportene.

¹ Sertifikatets omfang viser at sertifiseringen dekker både elkontroll næring og brannforebyggende elkontroll bolig

373
374 Sertifiseringsorganet skal sende en påminnelse til sertifikatnehaver om fristen for innsending
375 av årsrapport.
376

377 **6.6 Resertifisering**

378 Ved utløpet av sertifikatets gyldighetsperiode kan sertifiseringen fornyes av
379 sertifiseringsorganet for en ny periode på fem år. basert på følgende krav:

- 380 a) dokumentasjon for tilfredsstillende arbeidsaktivitet uten vesentlig avbrudd og
- 381 b) gjennomført en tilfredsstillende re-eksaminering etter kravene i kapittel 5.2.4.

382 Sertifiseringsorganet skal varsle sertifikatnehaver at sertifiseringsperioden utløper i god tid
383 før sertifikatets utløpslik at sertifikatnehaver kan søke resertifisering før perioden utløper.

384 **7 Rett til å anke**

385 Kandidaten har rett til å anke på eksamensresultatet og avgjørelser tatt i forbindelse med ønsket
386 sertifiseringsstatus. Klagen og tilhørende saksbehandling følger fremgangsmåte som er fastsatt
387 i sertifiseringsorganets prosedyrer.

388 **8 Kontrollmetodikk og rapportering**

389 **8.1 Kontrollens omfang**

390 Dette punktet beskriver hva en elkontroll kan omfatte. De enkelte kontrollpunkter inkluderes
391 etter avtale med oppdragsgiver. Kandidaten skal ha kompetanse og forvente å bli eksaminert i
392 de etterfølgende punkter:

393 **8.1.1 Generelt**

394 En kontroll av elektriske installasjoner og elektrisk utstyr/maskiner skal minst bestå av følgende:

- 395 - definering av oppgaven
- 396 - planlegging
- 397 - registrering
- 398 - vurdering
- 399 - rapportering

400 **8.1.2 Definerings av oppgaven**

401 **8.1.2.1 Hensikt**

402 En forutsetning for gjennomføring av tilstandsanalysen er å definere hensikten med analysen,
403 dvs. å avklare hva analysen skal brukes til. Eksempler kan være:

- 404 - For å framskaffe manglende tilstandsdokumentasjon (enten for forsvarlig drift eller fordi det
405 er symptomer eller mistanke om svikt).
- 406 - Som grunnlag for å beskrive en elektrisk installasjons elsikkerhetsnivå og/eller
407 funksjonssikkerhet.
- 408 - Som grunnlag for vedlikeholdsplaner
- 409 - Som grunnlag for planlegging av ombygging, utbedring og modernisering
- 410 - Ferdigbefaring og reklamasjon
- 411 - For omsetning/overdragelse til ny eier
- 412 - For inngåelse og avslutning av leieavtaler
- 413 - For vurdering mot (endrede) myndighetskrav
- 414 - Som grunnlag for ivaretagelse av plikten til internkontroll
- 415 - Brannforebyggende elkontroll

416 **8.1.2.2 Formål**

417 Formålet med elkontrollen avtales mellom oppdragsgiver og kontrollforetak. Med kontrollens
418 formål menes hvilke forhold (farekilder, uønsket tilstand, avvik mv.) som kontrollen tar sikte på
419 å avdekke, f.eks.:

- 420 - brannrisiko
- 421 - strømgjennomgang/berøringsfare
- 422 - økonomi
- 423 - energieffektivitet
- 424 - funksjonsvikt
- 425 - tilgjengelighet
- 426 - leveringskvalitet/pålitelighet

427 **8.1.2.3 Omfang av kontrollen**

428 Omfanget bestemmes bl.a. av:

- 429 - hvilke objekter som omfattes av kontrollen
- 430 - hvilke områder som omfattes av kontrollen
- 431 - registreringsnivå
- 432 - om kostnadsberegning av de anbefalte tiltakene skal gjennomføres
- 433 - hvor omfattende kontrollen skal være (alle objekter eller et utvalg)

434 En forhåndsbefaring, hvor oppdragsgiver og kontrollforetak deltar, kan være nødvendig for å
435 fastlegge omfanget av kontrollen.

436 Forhåndsbefaringen bestemmer hvilke deler av det elektriske anlegget som skal kontrolleres
437 og hvilket elektrisk utstyr som skal kontrolleres (også benevnt som objekter, se definisjonen av
438 objekt i denne normen). Avgrensningen som gjøres her kan være geografisk knyttet til en
439 bygning eller del av bygning eller den kan være saklig knyttet til en type objekt i en eller flere
440 bygninger.

441 Ved bestemmelse av omfanget av kontrollen skal det fastlegges registreringsnivå for de aktuelle
442 objekter. Dette danner grunnlaget for hva som trengs av dokumentasjon for objektene og for
443 hvilke hjelpemidler som er nødvendig i forbindelse med kontrollen.

444 Det må tas stilling til om alle objekter av hver type som finnes i et rom eller innenfor et geografisk
445 område skal omfattes av kontrollen eller om det skal gjøres et utvalg. Det må også tas stilling
446 til om f.eks. alle rom i et hotell eller alle leiligheter i et borettslag skal omfattes eller om det er
447 hensiktsmessig å begrense kontrollen til et utvalg.

448 Hvor omfattende kontrollen skal være har sammenheng med formål og må avtales mellom
449 oppdragsgiver og kontrollforetak. Det må avklares om kontrollen skal omfatte hele anlegget
450 eller deler av anlegget og på hvilket registreringsnivå. For en boliginstallasjon bør elk kontroll
451 minst ligge på samme nivå som brannforebyggende elk kontroll iht. NEK 405-2.

452 **8.1.3 Planlegging**

453 Det skal avklares om det foreligger dokumentasjon for de aktuelle objekter, slik de opprinnelig
454 var konstruert/installert, eventuelt ombygget og om det finnes drifts- og vedlikeholds-
455 dokumentasjon.

456 Avhengig av hva som foreligger av dokumentasjon og tilstandsanalysens omfang, skal det
457 bestemmes hvor mye dokumentasjon som må fremskaffes eller utarbeides.

458 Ved stikkprøveundersøkelser skal utvalget av objekter være tilfeldig, dvs. valgt uten påvirkning
459 av forhåndskunnskap om objektene.

460

461 **8.1.3.1 Bygning**

462 For å kunne planlegge kontrollen må nødvendige opplysninger om bygningen foreligge, f.eks.:

- 463 - bygningstype
- 464 - bruksområde for bygningen(e)
- 465 - tilstøtende bygningsmasse/systemer

466 **8.1.3.2 Bruker**467 For å kunne planlegge tilstandsanalysen må nødvendige opplysninger om bruker foreligge,
468 f.eks.:

- 469 - type virksomhet
- 470 - kompetanse hos bruker

471 **8.1.3.3 Kompleksitet av anlegg**472 For å kunne planlegge tilstandsanalysen, må kompleksiteten av den elektriske installasjonen
473 være kjent. Den kan bestemmes ved hjelp av bl.a. følgende parametre:

- 474 - fordelingssystem
- 475 - hovedvern
- 476 - transformatorstørrelse(r)- kretser
- 477 - jordingssystem
- 478 - antall underfordelinger
- 479 - anleggshistorikk
- 480 - reserve- og nødkraftsystemer.

481 **8.1.3.4 Referansenivå**482 Som en del av planleggingen skal det defineres hvilket referansenivå som skal være
483 utgangspunkt for tilstandsanalysen. Referansenivået bestemmes på grunnlag av hensikten og
484 formålet med tilstandsanalysen. Referansenivå kan f.eks. være:

- 485 - dagens krav til anlegg/objekter
- 486 - krav som gjaldt da anlegget ble bygget
- 487 - objektets drifts- og funksjonskrav
- 488 - etc.

489 **8.1.3.5 Foreliggende dokumentasjon**

490 For å kunne planlegge tilstandsanalysen er det nødvendig å kjenne:

- 491 - IK/KS
- 492 - tidligere myndighetsrapporter
- 493 - rapporter fra innleid firma
- 494 - termografirapporter
- 495 - dokumentasjon fra elektroinstallatør/elektroentreprenør
- 496 - FDV-dokumentasjon
- 497 - "som-bygget" dokumentasjon (kortslutningsberegninger)
- 498 - tegninger
- 499 - etc.

500 **8.1.3.6 Objekter**

501 Som en del av planleggingen skal det bestemmes hvilke objekter som skal tilstandsvurderes.

502 MERKNAD - Det skal f.eks. bestemmes hvilke deler av installasjonen, hvilke komponenter og hvilket utstyr som skal
503 tilstandsvurderes.

504 **8.2 Måleutstyr**

505 Personen som utfører elkontroll skal:

- 506 - ha kunnskap om måleutstyrets funksjoner slik at målinger er pålitelige; og
- 507 - kunne vurdere om utstyrets spesifikasjoner er tilfredsstillende for oppdraget

508 Alt måleutstyr skal være kalibrert i løpet av de siste 12 måneder, eller iht. leverandørens
509 retningslinjer.

510 Strøm- og spenningsmåling skal foretas med utstyr som måler sann RMS.

511 **8.3 Tilstandsregistrering**

512 Tilstanden angis ved tilstandsgrader. Tilstandsgraden skal være basert på en vurdering av ett
513 eller flere enkeltstående symptomer, eller en samlet vurdering av et sett av symptomer.
514 Symptomene indikerer tilstanden i forhold til det referansenivået som er lagt til grunn for
515 vurdering av tilstanden.

516 Følgende tilstandsgrader benyttes:

517 TG0 Ingen avvik

518 Tilstanden tilsvarer valgt referansenivå eller bedre, ingen symptomer på avvik

519 TG1 Mindre eller moderate avvik

520 Normal slitasje. Er vedlikeholdt og har ikke vesentlige mangler. Avvik på dokumentasjon
521 er ikke vesentlig i forhold til referansenivået. Kan også inneholde forslag, informasjon og
522 anbefalinger om tiltak for å heve elsikkerhetsnivået i anlegget.

523 TG2 Vesentlige avvik

524 Delen er sterkt nedslitt eller har en vesentlig skade eller vesentlig redusert funksjon i
525 forhold til referansenivået. Punktvis sterk slitasje og behov for lokale tiltak, eller mangel
526 på vesentlig dokumentasjon eller kort gjenværende brukstid eller mangelfull eller feil
527 utført eller mangelfull eller feil vedlikeholdt.

528 TG3 Store eller alvorlige avvik

529 Delen har nært forestående eller total funksjonssvikt, eller det er behov for strakstiltak.
530 Kan representere fare for liv og helse.

531 **8.3.1 Vurdering – tilstandskontroll**

532 Registrert tilstand skal sammenholdes med forhåndsdefinerte krav som f.eks. byggherrekrav,
533 brukerkrav, myndighetskrav mv. (Se pkt. A1.2). Hvis det påvises negativt avvik fra det
534 referansenivået som er lagt til grunn, innebærer det et registrert avvik.

535 **8.4 Rapportering**

536 **8.4.1 Generelt**

537 Rapporten kan inneholde:

- 538 - Innledning
- 539 - Konklusjon
- 540 - Hovedrapport
- 541 - Vedlegg

542 **8.4.2 Innledning**

543 Innledning kan gi følgende opplysninger:

- 544 - Hensikt/formål med kontrollen
- 545 - Identifikasjon av anlegg/bygg med adresse
- 546 - Nøkkelopplysninger om det elektriske anlegget
- 547 - Registreringsomfang og nivå
- 548 - Tidspunkt for kontrollen
- 549 - Oppdragsgiver og utførende foretak/sertifisert person

550 **8.4.3 Konklusjon**

551 Konklusjon kan inneholde følgende punkter:

- 552 - Hovedkonklusjon/sammendrag
- 553 - Tilstand
- 554 - Anbefalte tiltak
 - 555 - anbefalte tiltak skal være angitt og prioritert i samsvar med analysens formål og
 - 556 vurdert risiko. Ved anbefaling av tiltak skal det være angitt når tiltaket bør gjennom-
 - 557 føres.
- 558 - Eventuelle kostnader/økonomi
- 559 - Anbefalinger for videre framdrift

560 **8.4.4 Hovedrapport**

561 Hovedrapport kan inneholde:

- 562 - Registreringer av tilstand
- 563 - Vurdering av tilstand ved kontroll mot krav/referansenivå
- 564 - Vurdering av konsekvenser
- 565 - Vurdering av risiko
- 566 - Vurdering, anbefaling og prioritering av tiltak
- 567 - Eventuelle kostnadsberegninger

568 Under alle punkter må det vurderes hvor mye dokumentasjon som skal tas med i
569 hovedrapporten og hva som eventuelt kan være vedlegg.

570 **8.4.5 Informasjon om klassifisering av avvik**

571 Informasjon om klassifisering av avvik skal fremkomme på en klar og tydelig måte. Dette kan
572 gjøres på følgende måte:

- 573 - ingen avvik – ikke behov for tiltak (avviksklasse 0)
- 574 - mindre avvik (avviksklasse 1)
- 575 - viktige avvik – utbedres iht. nærmere anbefaling (avviksklasse 2)
- 576 - alvorlige avvik – utbedres straks (avviksklasse 3)

577 **8.5 Vedlegg**

578 Supplerende materiale fra kontrollen som det ikke er nødvendig å ta med i hovedrapporten, kan
579 vedlegges.

580
581

Tillegg A (normativt)

582

Elkontroll i driftsbygninger i landbruket eller veksthus

583 A.1 Generelt

584 Dette tillegget skal brukes ved elkontroll i driftsbygninger i landbruket eller veksthus, gitt at bruk
585 av tillegget er avtalt mellom partene.

586 Tillegget inngår som del av NEK 405-3. Det innebærer at de generelle kravene til kompetanse
587 og sertifisering, samt krav til bestått tilleggseksamen slik de fremgår i A.4 gjelder.

588 VEILEDNING 1 – Ved elkontroll av driftsbygning er det naturlig å gjennomføre elkontroll i bolighus tilknyttet
589 driftsbygningen. Slike elkontroller skal gjennomføres i samsvar med NEK 405-2. I tillegg anbefales det å gjennomføre
590 elektrotermografering i samsvar med NEK 405-1.

591 VEILEDNING 2 – Elkontrolløren bør som hovedregel også være sertifisert etter NEK 405-1, slik at elkontroll og
592 termografering kan kombineres. Krav til personell og metode for gjennomføring av elektrotermografi følger av NEK
593 405-1.

594 VEILEDNING 3 – Elkontrolløren oppfordres til å bruke elektroniske verktøy for datainnsamling.

595 A.2 Aktsomhet

596 Elkontrolløren skal ha kunnskap om og vise særlig aktsomhet slik at vedkommende ikke bidrar
597 til spredning av smitte mellom ulike besetninger. Ulike husdyrproduksjoner har ulike miljø, krav
598 til dyrevelferd og utfordringer i forhold til personsikkerhet.

599 A.3 Eiers og brukers rolle

600 Det er eier eller bruker av det elektriske anlegget som er pliktig til å få gjennomført elkontroll i
601 samsvar med myndighetskravene.

602 VEILEDNING – Forsikringsbransjen kan stille egne krav til hyppighet og innhold for elkontroll.

603 A.4 Krav til dokumentert tilleggskompetanse

604 Gjennomføring av elkontroll i landbruket etter NEK 405-3 forutsetter tilleggskompetanse. Slik
605 kompetanse skal dokumenteres ved at elkontrolløren består en særskilt eksamen.

606 Elkontrolløren skal uoppfordret vise at kravet til tilleggskompetanse er oppfylt ved fremvisning
607 av eksamens- eller sertifiseringsbevis til oppdragsgiver.

608 A.5 Dokumentets oppbygning og bruk

609 Dette tillegget er delt inn i to deler: Obligatoriske punkter for dialog og obligatoriske
610 kontrollpunkter.

611 Formålet med dialogen er å skape økt bevissthet hos eier om elsikkerhet, kunne gi passede
612 anbefalinger og tjene som supplerende underlag for elkontrolløren.

613 Alle kontrollpunkter skal gjennomføres iht. beskrivelse, med mindre byggets utforming, en
614 brannteknisk vurdering eller den praktiske utforming av de tekniske anlegg tilsier noe annet.
615 Eventuelle avvik skal begrunnes i rapport.

616 A.5.1 Dialog med eier/bruker

617 Eier/bruker av driftsbygning eller veksthuset er en viktig ressurs for elkontrolløren. Gjennom
618 daglig bruk kan disse ha informasjon/observasjoner som kan supplere elkontrollørens egne
619 funn. Eier/bruker er videre beslutningstaker for gjennomføring av tiltak. En aktiv dialog bidrar
620 til økt bevissthet om farene ved elektrisitet.

621 Det anbefales følgende disponering av dialog og kontroll:

- 622 – Dialog som angitt i tabell A.1 under elkontroll, med fokus på å hente inn informasjon om
623 anlegget og gi generelle råd basert på dette.
- 624 – Gjennomføring av kontrollpunktene som angitt i tabell A.2.
- 625 – Oppsummerende samtale, hvor hovedfunnene trekkes frem og begrunnes.
- 626 Det kan være nyttig å opplyse om at elkontrollen i stor grad innebærer kontroll av at
627 myndighetskrav er oppfylt. Elkontrolløren vurderer selv på hvilket tidspunkt under elkontrollen
628 de aktuelle dialogpunktene skal tas opp.
- 629 Tabellen under oppstiller krav til tema som elkontrolløren skal ta opp med eier/bruker.

630

Tabell A.1 – Dialog med eier/bruker

| Punkt | Problemstilling | Dialogpunkt | Beskrivelse av dialogpunkt | Vurdering |
|-------|--|---|---|---|
| 1. | Smittevern. | Dialog om rutiner. | Elkontrolløren skal avklare med eier om tiltak for å hindre smitte før elkontrollen starter. | |
| 2. | Levetid til det elektriske elanlegget. | Dialog om aldring. | <p>Deler av driftsbygningen kan ha et krevende driftsmiljø.</p> <p>Elkontrolløren skal basere seg på fagmessig skjønn ved dialog om behovet for utskifting eller oppgradering.</p> <p>Følgende veiledende levetid kan brukes i dialog om behov for oppgradering/ utskifting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10-15 år for elektrisk utstyr. • 20-30 år for kabel. I rom/områder med husdyr oppnås lengre levetid ved plassering av kabel så høyt at dyrene ikke når opp. Mekanisk beskyttelse av kabel under 1,5 meter over gulv er også et godt tiltak. • 20-25 år på vern og koblingsmateriell. | <p>Tas med i helhetsvurderingen.</p> <p>Vurdere å gi råd i rapport.</p> |
| 3. | Alternativ strømforsyning. | <p>I driftsbygninger med aktivt husdyrhold og/eller høy grad av automasjon kan behov for reservekraft eller nødstrøm være aktuelt.</p> <p>I veksthus kan bortfall av strømforsyning få alvorlige økonomiske konsekvenser. Behovet for alternativ strømkilde skal drøftes med eier/bruker.</p> <p>Drøfte behovet for beredskapsplan.</p> | <p>I driftsbygning med husdyrhold skal elkontrolløren drøfte behovet for alternativ strømforsyning til hele eller deler av driftsbygning.</p> <p>I den grad bortfall av strømforsyning utgjør fare eller store driftsmessige utfordringer</p> | <p>Vurdering av anbefaling.</p> <p>Vurdering av anbefaling.</p> <p>Vurdere behov.</p> |

| | | | | |
|----|---|--------------------------------------|--|--|
| | | | bør det foreligge en beredskapsplan. | |
| 4. | Inntak/ hovedfordeling. | Spenningskvalitet. | <p>Driftsbygninger og veksthus kan ha problemer med spenningskvaliteten. Dette kan påvirke utstyrets funksjon og i noen tilfeller medføre skade på utstyret.</p> <p>Elkontrolløren skal drøfte med eier/bruker om dette er en aktuell problemstilling.</p> <p>Informere eier/bruker av veksthus at veksthuslyskilder er spesielt følsomt for spenningsfall. Det kan påvirke det fotosyntetiske produksjonsmiljøet.</p> | <p>Basert på dialog, ta stilling til om det skal anbefales målinger.</p> <p>Informere om framgangsmåte dersom det påvises problemer.</p> |
| 5. | Fordelinger. | Selektivitet/vern. | <p>Forklare eier/bruker om selektivitet både for overstrøms- og jordfeilvern. Forklare hvorfor selektivitet kan være viktig. Drøfte relevansen i aktuell driftsbygning.</p> <p>Eier/bruker skal forklares om overspenningsvernets funksjon og hvordan behov for utskifting kan avdekkes.</p> | Informasjon. |
| 6. | Forholdet til NEK 405-1. | Elektrotermografering. | <p>Klargjøre for eier/bruker at elektrotermografering iht. NEK 405-1 kan være et krav fra forsikringsselskap for driftsbygninger og veksthus, og bør gjennomføres i en høylast periode eller at slik periode simuleres.</p> <p>Forklare forskjellen mellom en elkontroll etter NEK 405-1 og NEK 405-3.</p> | Informasjon. |
| 7. | Potensiell eksplosjonsfare. | Eksplosjonsfare fra gass eller støv. | Elkontrolløren skal foreta en helhetlig vurdering av fare for gass eller støveksplasjon i driftsbygningen. Vurderingen skal brukes som grunnlag for dialog med eier/bruker. | Informasjon. |
| 8. | Dokumentasjon, mottakskontroll, opplæring og samsvarserklæring. | | <p>Elkontrolløren skal gjøre oppmerksom på regler rundt dokumentasjon og krav til oppbevaringstid for dokumentasjon.</p> <p>Elkontrolløren skal be om tilgang til foreliggende dokumentasjon og skal påpeke eventuelle mangler.</p> <p>Elkontrolløren skal gi informasjon om alternative måter å ta vare på dokumentasjon, f.eks. i elektroniske tjenester.</p> | <p>Informasjon.</p> <p>Kontroll.</p> <p>Informasjon.</p> |
| 9. | Endring/utvidelse/ ombygging. | Behovsvurdering. | Elkontrolløren skal gjennom samtale med eier/bruker kartlegge om det er behov for eller har vært gjort endringer, | Dialog/ informasjon. |

| | | | | |
|-----|-------------|--------------------------|---|------------------------------------|
| | | | utvidelser eller ombygging av det elektriske anlegget. | |
| 10. | Kompetanse. | Driftsansvarlig. | På større elektriske anlegg skal elkontrollør vurdere om det foreligger behov for «Instruert personell» ifm. drift av anlegget. | Dialog/ informasjon. |
| 11. | Kampanje. | Sikkerhets- kampanje. | Dette er tidsaktuelle problemstillinger, som blir kjent gjennom elkontroll eller gjennom annen granskning og som man mener bør gjøres kjent for eier/ bruker. Innholdet i sikkerhetskampanje publiseres på egnet sted. | Følge anbefaling i kampanje. |

631

632 **A.5.2 Kontrollpunkt i driftsbygninger og veksthus**

633 Kontrollpunktene i tabell A.2 er obligatoriske, med mindre anleggsdelen ikke finnes i den
634 aktuelle driftsbygningen. Det henvises til veileder for uttømmende instruksjon.

635 Det kreves at elkontrolløren har satt seg tilstrekkelig inn i dokumentasjonen ved det aktuelle
636 elektriske anlegget før elkontrollen starter.

637

638

Tabell A.2 – Obligatoriske kontrollpunkter

| Punkt | Anleggsdel | Kontrollpunkt | Beskrivelse av kontrollpunkt og kriterier for avvik | TG ² |
|-------|-----------------------|---|--|-----------------|
| 1. | Elektrotermografering | Dette punktet kommer til anvendelse ved gjennomføring av elektrotermografering i landbruksbygg. Det er listet opp eksempler på anleggsdeler hvor risiko for varmegang anses spesielt høy. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle effekt/energikrevende apparater <ul style="list-style-type: none"> ○ F.eks. Beredere, korttørkeutstyr ➤ Koblingspunkt med høy energiflyt ➤ Fordelinger ➤ Kompressorer ➤ Motorer | |
| 2. | Inntak/ fordeling | Kontroll av temperatur skal utføres ved normal last og drift.. Under dette kontrollpunktet bør anlegget belastes tilstrekkelig lenge til at driftstemperatur oppnås, f.eks. 15-25 minutter. Kontroller at vern og andre komponenter er montert etter produsentensanvisninger med tanke på varmeavgivelse og temperatur stigning. Kontroll av at kapslingsgrad er iht. de ytre påvirkningene på stedet. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hovedkurser og kurssikringer belastes med normal belastning og drift. ➤ Temperaturer på koblingsskrue og -skinner måles på belastet anlegg ved at det utføres en termografering som gir en indikasjon på eventuell varmegang. Termograferingen skal benyttes som grunnlag for eventuelle tiltak/avvik og videre oppfølging. ➤ Elkontrolløren skal se etter tegn til varmegang. | TG? |
| 3. | | Kontroll av at vern er tilpasset kabelvernsnittet. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Det gjennomføres kontroll av at vern er tilpasset kabel. ➤ Overstrømsvern – kontroll av selektivitet der det er nødvendig. | 2/3 1 |
| 4. | | Lokk/bunnskrue. Skade på vern. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle komponenter etterses visuelt for å avdekke skade på vernet. | 2 |

² TG - veiledende tilstandsgrad - skal vurderes konkret av elkontrolløren i hvert enkelt tilfelle

| Punkt | Anleggsdel | Kontrollpunkt | Beskrivelse av kontrollpunkt og kriterier for avvik | TG ² |
|-------|------------|---|---|-----------------------|
| 5. | | Fordeling(-er) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle fordelinger kontrolleres for renhold, avlåsning og tilgang. ➤ Det kontrolleres at kursfortegnelse er tilgjengelig i alle fordelinger. | 1 2 |
| 6. | | Kabelinnføring og kabelgjennomføringer. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle kabelinnføringer kontrolleres med hensyn til tetting. Utettheter påpekes ➤ I soner som avviker fra normale driftsbetingelser, jf. tabell 51A i NEK 400, bør kabelinnføringer være IP 5X ➤ Kontroll av mekanisk beskyttelse av kabel ved innføring i fordeling. ➤ Kontroll av at eventuelle brannskiller ikke er forringet av kabel-gjennomføringer. | 2 2 2 3 |
| 7. | | Tilkoblinger | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at det er brukt riktig kabelsko ift. tverrsnitt og at det er brukt riktig moment på kabelsko ved montasje. ➤ Alle tilkoblingsskruer kontrolleres at de er tilstrekkelig trukket til. ➤ Kontroll av at tilkoblinger for aluminiums kabel er egnet, dersom dette er benyttet. ➤ Kontroll av at det er benyttet egnet overgang Al/Cu. ➤ Elkontrolløren skal se etter tegn på galvanisk korrosjon, der ulike metaller og elektrolytt kan forekomme. | 2 3 2 2 2 |
| 8. | | Kontakorer/releer/automater og liknende. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrolleres for ulyder eller funksjonssvikt. ➤ Kontroll av at det er tilstrekkelig avstand mellom komponenter. ➤ Kontroll av AC-klasse (riktig ift. type motor etc., jf. produsentens bruksanvisning) | 2 2 2 |
| 9. | | Overspenningsvern. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av montasje og funksjon. ➤ Kontroll av koordinering mellom overspenningsvern. ➤ Visuell kontroll av tilkoblingsledninger (herunder vurdering av eventuelle problemer med høy impedans). ➤ Kontroll av intervall for ettersyn/vedlikehold. | 2 1 1 1 |
| 10. | | Jordfeilbryter | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av funksjon. ➤ Visuell kontroll av korrekt utløsestrøm (størrelse). <ul style="list-style-type: none"> ○ Kontroll av at vern løser ut. ➤ Kontroll av at det er benyttet korrekt type jordfeilbryter ved ulinære laster/laster med DC komponenter. ➤ Kontroll av jordfeilvernens selektivitet iht. aktuelt regelverk. | 2 2 2 1 |
| 11. | | Ledning/Kordell. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ledninger/kabler/kordeller sjekkes for skade. ➤ Bruk av endehylser kan være nødvendig i enkelte tilfeller – vurderes. | 2/2/3 1 |
| 12. | | Fordeling i kaldt rom, kabler og uttak i varmt rom. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av montasje. ➤ Se om overstrømsvern er tilpasset variasjon i omgivelsestemperaturer. ➤ Kontroller om det er synlig tegn til kondens | 1/2 2 2 |
| 13. | | Inntaksboks | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inntaksboks av type «Viking» eller andre fordelinger med skrusikringer, anbefales skiftet. | 1/2 |

| Punkt | Anleggsdel | Kontrollpunkt | Beskrivelse av kontrollpunkt og kriterier for avvik | TG ² |
|-------|------------------|---|--|-----------------------|
| | | | ➤ Kontroll av om det er tilfredsstillende beskyttelse mot overstrømmer. | 2 |
| 14. | | | ➤ | |
| 15. | | Stikkontakter. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av skade på kapsling, fjær, korrosjon, kjemisk angrep på kontaktpunkter, kontaktrykk. ➤ Kontroll av minste kortslutningsstrøm i elanlegget. <ul style="list-style-type: none"> ○ Vurdering av om installert overstrømsvern er egnet. | 2 2 |
| 16. | | Koblingsboks og brytere | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av skade på kapsling og fester. ➤ Visuell kontroll av om det er problemer med kondens eller vanninntrenging. ➤ Stikkontroll av koblingspunkter og brytere i husdyrsone om det er tegn til kjemiske angrep, mekanisk eller annen skade. | 2 2 2 |
| 17. | | Kabler | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av festing, se etter synlig skade. ➤ Kontroll av at mekanisk beskyttelse av kabel er tilpasset forholdene på stedet. ➤ Kontrollere at kontaktpunkt ikke eksponeres for elektrolytt når forskjellige metaller er i kontakt med hverandre. | 2 2 2 |
| 18. | | Ladepunkt for traktor, truck eller tilsvarende. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at ladepunkter for kjøretøy er installert i samsvar med gjeldende sikkerhetskrav. ➤ Kontroll av at ladepunktene er plassert slik at de ikke utgjør fare. ➤ Kontroll av at det er benyttet korrekt type overstrømsvern og jordfeilvern. | 3 2 2 |
| 19. | | Motorer og startapparater. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Visuell kontroll av tilstand. ➤ Kontroll for ulyder. ➤ Kontroll av eventuelt motorvern. <ul style="list-style-type: none"> ○ Elkontrolløren skal se etter tegn på uautorisert justering av utløsestrøm for motorvern. ➤ Kontroll av nødstoppp funksjoner og plassering på roterende maskiner ➤ Vurdering av utstyr for utkobling ved servicearbeider på roterende maskiner | 2 2 2 2 2 |
| 20. | | Kortslutningsstrøm | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at jord- eller kortslutningsstrøm er tilstrekkelig til at vern kobler ut. <ul style="list-style-type: none"> ○ Bruk av egnet instrument kan være nødvendig. | 2/3 |
| 21. | Flyttbart utstyr | Varmelamper | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at varmelampe er intakt, herunder at gitter er godt festet. ➤ Kontroll av at varmelampe ikke er montert for nære brennbar materiale. ➤ Kontroll av korrosjon eller skade på festeordning. ➤ Kontroll av oppheng. | 2 3 2 3 |
| 22. | | Skjøteledning | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at skjøteledning er intakt og uten skade. ➤ Kontroll av at skjøteledning er lagt i trygg/beskyttet føringsvei. ➤ Kontroll av at skjøteledning har tilstrekkelig IP-grad sett opp mot bruksområde. ➤ Kontroll av tverrsnitt på skjøteledning og tilknyttet last. ➤ Kontroll av strekkavlastning. | 2 2 2 2 |

| Punkt | Anleggsdel | Kontrollpunkt | Beskrivelse av kontrollpunkt og kriterier for avvik | TG ² |
|-------|-----------------------|---|---|--------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vurdere behov for endring til fast installasjon. ➤ Kontroll av at stikkontakter for varmelamper er montert på bruksstedet slik at skjøteledning unngås. ➤ Ved bruk av skjøteledning på trommel informeres det om kapasitet ved henholdsvis innrullet/utrullet ledning. | 2 1 1 1 |
| 23. | | Lysutstyr | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at utstyret er intakt og uten skade som kan påvirke elsikkerheten. ➤ Kontroll av strekkavlastning. ➤ Kontroll av at plassering er forsvarlig. ➤ Kontroll av kapslingsgrad. ➤ Kontroll av skade på skjerm/kuppel eller feste. ➤ Kontroll av annen skade på belysningsutstyr. ➤ Lysrørmatur blinkende/glødende. <ul style="list-style-type: none"> ○ Anbefale bruk av sikkerhetstennere. ➤ Kontroll av tilstrekkelig kjøling for halogenlamper eller andre sterkt varmeutviklende lyskilder. | 2 2 2 2 2 2 2 3 |
| 24. | | Kabel til silograbb, førvogn og liknende. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at kabel er intakt og uten skade som kan påvirke elsikkerheten. | 2 |
| 25. | | Varmeovner/vifter | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrollere at aktuelt utstyr er egnet for bruk i aktuelt område. ➤ Kontroll av at apparater er tilstrekkelig rengjorte. ➤ Kontroll av at plassering er forsvarlig. | 1 2 2 |
| 26. | Jording og utjevning. | Jording | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at jording av det elektriske anlegget er utført iht. krav for aktuelt nettsystem. ➤ Så langt mulig; kontrollere at det er benyttet egnede klemmer og at disse er intakte. | 2 2 |
| 27. | | Tilkobling av jordelektrode. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av tilkobling til jordelektrode. | 3 |
| 28. | | Utjevningsforbindelser | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at det er etablert utjevningsforbindelser til alle «andre ledende deler», der slikt er påkrevd – herunder med riktig tverrsnitt. ➤ Kontroll av om det er tegn til galvanisk korrosjon. | 2 2 |
| 29. | Brannalarm-anlegg | Funksjon | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at brannalarmanlegget er i drift og uten feilmeldinger. ➤ Kontroll av at systemet varsler eier/bruker på egnet måte³ ved alarm. | 2 2 |
| 30. | | Vedlikehold | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at det er utført kontroll/service av alarmanlegget i samsvar med produsentens anvisning⁴. Dokumentasjon av at slik kontroll er utført anses tilstrekkelig. | 2 |
| 31. | Ventilasjons-anlegg | Alarmsystem | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at montert temperaturføler eller manuell reset er tilknyttet brannalarmanlegg. ➤ Kontroll av manuell reset på motorvern på vifter (ved avtrekk i yttertak). | 2 2 |

³ Slikt varsel kan gå til eier/brukers mobiltelefon, eller på annen måte som sikrer rask reaksjon.

⁴ Normalt stilles det krav om slik kontroll/ettersyn hver 12 måned.

| Punkt | Anleggsdel | Kontrollpunkt | Beskrivelse av kontrollpunkt og kriterier for avvik | TG ² |
|-------|---------------|-----------------------------------|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at alarmsystem fungerer ved svikt i ventilasjonen. ➤ Kontroll av at vern er egnet. ➤ Kontroll av at det er benyttet egnet vifte for avtrekk fra gjødsekkjeller. I noen tilfeller kreves vifte beregnet for eksplosjonsfarlige områder. | 2 2 2 |
| 32. | Spesialutstyr | Kompressor til fôringsanlegg o.l. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av plassering (egnet plassering/egen branncelle). ➤ Kontroll av at vern for kompressor sikrer mot varmgang ved brudd på trykksystem og kontinuerlig gange (egnethet). | 1 2 |
| 33. | | Vakuumpumpe til melkemaskin | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrollere om det er tegn til unormal varmeutvikling⁵. | 2 |
| 34. | | Korntørke/førtørke | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at det elektriske anlegget på korntørke- eller fôringsanlegget er forsvarlig utført og vedlikeholdt. ➤ Visuell kontroll av om det er farlige mekaniske, kjemiske eller andre skader på utstyret, kabler. ➤ Visuell kontroll: Se etter tegn på skadelig tildekking. | 2 2 2 |
| 35. | Veksthus | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontroll av at det er benyttet lyskilder som er egnet for aktuell armatur. ➤ Kontroll av at vekstlyskilde er byttet iht. anbefalinger (intervall for utskifting av lyskilder). ➤ Kondensator/batterier/reaktiv last. Gi råd om tiltak som kan avdekke svikt i fasekompensering (strømmåling/Cos q). ➤ Kontroll av svoveldamp-apparat (dryppsikring/drypp-brett). ➤ Kontroll av at det er forsvarlig plassering av fordelingsskap i forhold til brennbare konstruksjoner (eks. akrylplatevegg). ➤ Vurdere om det foreligger behov for «Instruert personell» ifm. drift av anlegget. ➤ Kontroll av at det er tilstrekkelig avstand fra lamper og koplingsbokser til brennbare omgivelser. Avstand til gardiner bør være minst 50 cm. ➤ Visuell kontroll av om det utføres tilfredsstillende vedlikehold av gassanlegg. ➤ Visuell kontroll av og påpeking av eventuelle svakheter med slukkeutstyr. ➤ Visuell kontroll av om det er farlig ansamling av brennbart materiale, f.eks. emballasje/potter. Eventuelt gi råd om slik oppbevaring. | 2 1 1 2 2 1 2 1 1 1 |

639 Dersom kontrolløren avdekker andre forhold som har vesentlig betydning for elsikkerheten, skal
640 også disse tas med i rapporten.

⁵ Dette kan skje som følge av lavt og ujevnt turtall (kan gi lite kjøling).

641
642
643
644**Litteratur
(informativt)**

| Tittel | Nasjonal publikasjon |
|--|-----------------------------|
| Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven) | Lovdata.no |
| Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) | Lovdata.no |
| Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) | Lovdata.no |
| Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) | Lovdata.no |
| Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK) | Lovdata.no |
| Forskrift om maskiner (FM) | Lovdata.no |
| Forskrift om elektrisk utstyr (FEU) | Lovdata.no |
| Samsvarsvurdering. Generelle krav til organer for sertifisering av personer | NS-EN ISO/IEC 17024 |
| Elektrotermografi | NEK 405-1 |
| Brannforebyggende elkontroll - bolig | NEK 405-2 |
| Kontroll av elektriske installasjoner og elektrisk utstyr - Krav til kontrollforetak | NEK 405-4 |
| Normsamlingen NEK 400 – Elektriske lavspenningsinstallasjoner | NEK400 |
| Normsamlingen NEK 439 – Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer | NEK 439 |
| Tilstandsanalyse av byggverk | NS 3424 |
| Maskinsikkerhet - Maskiners elektriske utrusting | NEK EN 60204-1 |

645