

NEK 405-3-2: 2021

1. utgave

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
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45**Norsk elektroteknisk standard****Kompetanse for kontrollforetak og personell
Del 3-2: Elkontroll Vegtrafikkssystemer – Krav til
personell, eksaminering, sertifiseringsordning og
metodikk**46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57

Norsk Elektroteknisk Komité
E-post: nek@nek.no
URL: www.nek.no
Tlf.: 67 83 31 00

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

Innholdsfortegnelse

58			
59			
60	FORORD		3
61	1 Omfang og hensikt		4
62	2 Normative referanser		4
63	3 Referanse til offentlig regelverk og normer		4
64	4 Krav til kvalifikasjoner, tilleggskompetanse og praksis		4
65	4.1 Grunnkompetanse(kvalifikasjons- og praksiskrav)		4
66	4.2 Krav til dokumentert tilleggskompetanse		4
67	4.2.1 Kompetanse om trafiksikkerhet		4
68	4.2.2 Kompetansemål - Kandidaten skal ha kunnskap om:		4
69	4.2.3 Kandidaten skal ha kjennskap til relevante vegnormaler og håndbøker:		5
70	5 Eksaminering i Elkontroll Vegtrafikksystemer		5
71	5.1 Eksamenssenter og eksaminator		5
72	5.2 Innhold, bedømmelse, gjennomføring av eksaminering og omprøve		5
73	5.2.1 Rammer for gjennomføring av eksaminering		5
74	5.2.2 Gjennomføring av eksaminering		5
75	5.3 Omprøve.....		6
76	5.4 Innhold, bedømmelse, gjennomføring og omprøve ved resertifisering		6
77	5.5 Eksamensbevis.....		6
78	6 Sertifiseringsordning for Elkontroll Vegtrafikksystemer		6
79	6.1 Sertifiseringskrav og utstedelse av sertifikat		6
80	7 Rett til å anke		7
81	8 Kontrollmetodikk og rapportering		7
82			
83			
84			

85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111

NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE

NEK 405-3-2 – ELKONTROLL VEGTRAFIKKSYSTEMER

FORORD

Samferdselssektoren er nå organisert i en rekke nye veieiere som også har ansvaret for overtagelse av el og ekom installasjoner for i størrelsesorden 5 milliarder kroner årlig. Disse vil også ha løpende kontrakter for drift og vedlikehold av elektriske anlegg.

Det er viktig at leveranser lever opp til kvaliteten kontraktene krever. Veieiere opplever i for stor grad feil ved leveranser og ønsker et verktøy for å sikre kvalitet på leveranser i form for uavhengig tredjepartsverifisering av leveranser etter NEK 405-konseptet.

NK219 har i en felles arbeidsgruppe med NK300 utarbeidet et forslag til en delstandard i NEK 405 – 3, med metodikk og sertifiseringsordningen for vegsektoren for tredjepartsvurdering av leveranser av elektriske installasjoner og elektrisk utstyr for å sikre at disse er i overensstemmelse med myndighetskrav og kontraktkrav. Standarden skal også danne grunnlag for tredjepartsvurdering av oppfyllelse av drifts- og vedlikeholdskontrakter og generell kontroll av oppdrag. Standarden skal i første omgang dekke veisektoren, men skal bygges opp etter en modell som i neste omgang kan være relevant for hele transportsektoren og for kritisk infrastruktur generelt.

Å sikre at disse leveransene virkelig oppfyller kravene spesifisert i kontrakter er svært viktig. Det vil sikre kvalitet og spare oppdragsgiver for store beløp. En tredjepartsvurdering vil senke konfliktnivået ved nyanskaffelser og sikre at krav i drifts og vedlikeholdskontrakter blir oppfylt.

NEK

Lilleaker 2021-xx-xx

112 **1 Omfang og hensikt**

113 Denne delstandarden skal benyttes for eksamen, sertifisering og elkontroll i vegtrafikksystemer.

114 NEK 405-3-2 er en delstandard i NEK 405-3. Det innebærer at de generelle kravene til
115 kompetanse, eksamen og sertifisering slik de fremgår i kapittel 1 til og med 8 i NEK 405-3
116 gjelder og at man skal være sertifisert i NEK405-3. I tillegg skal man avlegge eksamen og
117 sertifiseringen innen denne delstandarden.

118 Kravene i NEK 405-3-2 kommer i tillegg til, endrer eller erstatter kravene i gitt NEK405-3.

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

120 **2 Normative referanser**

121 Se NEK405-3 kapittel 2.

122 **3 Referanse til offentlig regelverk og normer**

123 Se NEK405-3 kapittel 3.

124 **4 Krav til kvalifikasjoner, tilleggskompetanse og praksis**

125 **4.1 Grunnkompetanse(kvalifikasjons- og praksiskrav)**

126 Rammen for tilleggskompetansen vil være vegnormal N601 og NEK600.

127 *NEK 405-3 Kapittel 4.1:*

128 *Legg til følgende avsnitt:*

129 Grunnkompetanse (min) - alternativer:

- 130 1) Fagbrev innenfor elektrofag, og;
131 – Minimum tekniske fagskole; og
132 – Sertifisert iht. NEK 405-3; og
133 – Praksis må omfatte minimum 1 års relevant erfaring i veganlegg (tunnel og veg i dagen).
134 2) Fagbrev innenfor elektrofag, og;
135 – Sertifisert iht. NEK 405-3; og
136 – Praksis må omfatte minimum 2 års relevant erfaring i veganlegg (tunnel og veg i dagen).

137 **4.2 Krav til dokumentert tilleggskompetanse**

138 **4.2.1 Kompetanse om trafiksikkerhet**

139 *NEK 405-3 Kapittel 4.2:*

140 *Legg til følgende avsnitt:*

141 Kandidaten dokumentere gjennomført arbeidsvarslingskurs 1 med bestått prøve, ikke eldre enn
142 5 år. (N301-vedlegg 2).

143 **4.2.2 Kompetansemål - Kandidaten skal ha kunnskap om:**

144 For å kunne utføre kontroll av elektriske anlegg i offentlige vegtrafikksystemer må kandidaten
145 gjennom bestått eksamen dokumentere følgende tilleggskompetanse:

- 146 – Tunnelsikkerhetsforskriften og tunnelsikkerhetsforskriften for fylkesveg m.m.;
- 147 – Vegnormal N601:2021;
- 148 – Vegnormal N601:2017;
- 149 – NEK 600:2021.

150 **4.2.3 Kandidaten skal ha kjennskap til relevante vegnormaler og håndbøker:**

- 151 – N100 Veg- og gateutforming;
- 152 – N200 Vegbygging;
- 153 – N301 Arbeid på og ved veg, vedlegg 2: opplæring (arbeidsvarslingskurs);
- 154 – N400 Bruprosjektering;
- 155 – N500 Vegtunneler;
- 156 – Håndbok R511 Sikkerhetsforvaltning av vegtunneler;
- 157 – Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler under drift;
- 158 – Håndbok V520 Tunnelveiledning;
- 159 – Håndbok V630 Elektroveileder – Nødstrømsforsyning i vegtunneler;
- 160 – V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning.

161 *Listen er ikke uttømmende.*

162 **5 Eksaminering i Elkontroll Vegtrafikksystemer**

163 **5.1 Eksamenssenter og eksaminator**

164 Se NEK 405-3 kapittel 5.1.

165 **5.2 Innhold, bedømmelse, gjennomføring av eksaminering og omprøve**

166 **5.2.1 Rammer for gjennomføring av eksaminering**

167 Eksamen skal inneholde flervalgsoppgaver og caseoppgaver. Til flervalgsoppgavene skal det
 168 være tre svaralternativer der kun ett alternativ er riktig. Spørsmålene skal være et randomisert
 169 utvalg fra en felles spørsmålsbank utarbeidet av sertifiseringsorganene. For krav til
 170 eksamensform, antall spørsmål, eksamenslengde og krav til bestått, se tabell 1.

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

Eksamensform	Antall spørsmål	Bestått	Tid til disposisjon
Flervalgsoppgaver	40 spørsmål iht. tilleggskompetanse spesifisert i kapittel 4.2.	Minimum 80 % riktige svar	3,5 timer til fri disp.
Caseoppgaver	2 caseoppgaver med totalt 20 spørsmål iht. tilleggskompetanse spesifisert i kapittel 4.2.	Minimum 80 % riktige svar	

172

173 MERKNAD - Spesielle behov (for eksempel bevegelseshemning, dysleksi, bruk av prestasjonshemmende medisiner
 174 etc.), skal varsles og dokumenteres ved oppmelding, slik at eksamen kan tilrettelegges for søkeren.

175 **5.2.2 Gjennomføring av eksaminering**

- 176 – Alle eksamineringer skal gjennomføres i eksamineringsssentre som er godkjent av et
 177 sertifiseringsorgan.
- 178 – Ved eksamineringen skal kandidaten kunne fremvise gyldig legitimasjon.
- 179 – Alle hjelpemidler som benyttes i en ordinær arbeidssituasjon kan benyttes under eksamen.
 180 Det er ikke tillatt med hjelp fra annen person, internettsøk eller lignende. Eventuelle egne
 181 dokumenter og notater kan tas med til prøven, men kan ikke levers inn som en del av
 182 besvarelsen. Alle kilder som kandidaten bruker, direkte eller indirekte, skal kandidaten oppgi
 183 på en måte som gjør at sensor kan finne frem til kilden.
- 184 – En kandidat som bryter sertifiseringsorganets eksamensreglement skal utelukkes fra videre
 185 deltakelse i eksamen. Etter utelukkelse kan ny eksamen først gjennomføres etter 12
 186 måneder.

187 **5.3 Omprøve**

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

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

193 Stryker kandidaten på kun én del, tas omprøven kun i den delen man har strøket på,
194 eksempelvis, om kandidaten har bestått flervalgsoppgavene tar kandidaten kun omprøve på
195 caseoppgavene, og vice versa. Tiden kandidaten da har til disposisjon på de individuelle delene
196 finnes i tabell 2.

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

Eksamensform	Antall spørsmål	Bestått	Tid til disposisjon
Flervalgsoppgaver	40 spørsmål iht. tilleggskompetanse spesifisert i kapittel 4.2.	Minimum 80 % riktige svar	60 minutter
Caseoppgaver	2 caseoppgaver med totalt 20 spørsmål iht. tilleggskompetanse spesifisert i kapittel 4.2.	Minimum 80 % riktige svar	2 t og 30 minutter

198
199 En kandidat som ikke klarer omprøvene, kan søke om ny eksaminering i henhold til prosedyre
200 som benyttes for nye kandidater, men tidligst 12 måneder etter siste omprøve.

201 **5.4 Innhold, bedømmelse, gjennomføring og omprøve ved resertifisering**

202 Resertifiseringseksamen består av 40 flervalgsspørsmål med tre svaralternativer der kun ett
203 alternativ er riktig.

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

Eksamensform	Antall spørsmål	Bestått	Tid til disposisjon
Flervalgsoppgaver	40 spørsmål iht. tilleggskompetanse spesifisert i kapittel 4.2.	Minimum 80 % riktige svar	60 minutter

205
206 **5.5 Eksamensbevis**

207 Se NEK 405-3 kapittel 5.5

208 **6 Sertifiseringsordning for Elkontroll Vegtrafikksystemer**

209 **6.1 Sertifiseringskrav og utstedelse av sertifikat**

210 For å sertifiseres skal kandidaten oppfylle alle krav til personell angitt i denne delstandard
211 og ha bestått eksamen med eksamineringsdato innenfor siste 12 mnd.

212 Kandidater som tilfredsstiller disse kravene kvalifiserer til sertifikat. Kandidater som ønsker
213 sertifisering, skal tildeles et sertifikat i A4-format og et i lommeformat. Sertifikatet kan utstedes
214 elektronisk.

215 For øvrig gjelder NEK 405-3 kapittel 6.2 til 6.6 og kapittel 7.

216 **7 Rett til å anke**

217 Se NEK405-3 kapittel 7.

218 **8 Kontrollmetodikk og rapportering**

219 *Kravene i NEK 405-3 kapittel 8 gjelder med følgende tillegg og strykninger:*

220 **8.1.2.1 Hensikt**

221 *Legg til følgende strekpunkt:*

222 – overtagelse;

223 **8.1.2.2 Formål**

224 *Legg til følgende strekpunkt:*

225 – trafiksikkerhet;

226 – sikkerhet i nødsystemer;

227 – elektrisk og elektromagnetisk støy;

228 **8.1.3.2 Bygning**

229 *Stryk 8.1.3.2 og legg til følgende:*

230 **8.1.3.2 Vegtrafikksystemet**

231 For å kunne planlegge kontrollen skal nødvendige opplysninger om vegtrafikksystemet
232 foreligge, f.eks.:

233 – anleggstype (veg i dagen, tunnel etc.);

234 – trafikkforhold og -styring;

235 – eventuell tilknytning til VTS.

236