

Tjenestebeskrivelse for  
**Sertifisering av  
Elektrotermografører for  
lavspenning**



## Innhold

1	Bakgrunn for sertifiseringsordningen.....	2
2	Normative referanser.....	3
3	Krav for å bli sertifisert.....	3
4	Krav til foretak som skal forestå elektrotermografi.....	4
5	Adgang til sertifisering og søknad.....	4
6	Eksaminering.....	4
7	Ankerett.....	6
8	Klagerett.....	6
9	Gyldighetsperiode og årlig rapport.....	7
10	Krav til fornyelse av sertifikat.....	7
11	Forvaltning av tjenestebeskrivelsen.....	8

**Les også «Betingelser\_Personsertifisering» for komplett forståelse av kravene. Denne er tilgjengelig på [www.dnvgl.no/assurance](http://www.dnvgl.no/assurance)**

## 1 BAKGRUNN FOR SERTIFISERINGSORDNINGEN

**DNV GL Business Assurance AS** (heretter kalt DNV GL) er et upartisk sertifiseringsorgan som kan verifisere at en person har relevant kompetanse i form av grunnutdanning, yrkeserfaring, og teoretiske og praktiske kunnskaper om Elektrotermografi.

Termografikameraer kan detektere og lokalisere temperaturforskjeller. Derfor er elektrotermografi et nyttig hjelpemiddel i forbindelse med skadeforebyggende arbeid innen produksjon, overføring og distribusjon av elektrisk energi, og drift av elektriske installasjoner. Brukere av elektrotermografitjenester bør kunne sikre seg at slike tjenester blir utført av kvalifisert personell. DNV GL-sertifiserte elektrotermografører oppfyller strenge kvalitetskrav til både praktisk og teoretisk kunnskap.

Denne tjenestebeskrivelsen spesifiserer krav til kvalifikasjoner, sertifisering, og opprettholdelse av kompetanse for elektrotermografører i samsvar med NEK 405-1:2012, samt gjeldende utgave av NS-EN ISO/IEC 17024, Samsvarsvurdering. Generelle krav til organer for sertifisering av personer.

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
2 of 8

## 2 NORMATIVE REFERANSER

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

- NS-EN ISO/IEC 17024:2012, Samsvarsvurdering. Generelle krav til organer for sertifisering av personer
- NEK 405-1:2012 Kompetanse for personell – Elektrotermografi – Krav til personell og sertifiseringsordning
- FSE - Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg
- FKE - Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk

## 3 KRAV FOR Å BLI SERTIFISERT

For å bli sertifisert må en kandidat oppfylle krav til formell utdanning med tilleggskompetanse og praktisk erfaring som beskrevet i denne tjenestebeskrivelsen, samt bestå sertifiserende prøve.

### 3.1 Formell utdanning

Elektrofagarbeider med relevant fagbrev iht. opplæringsloven eller tilsvarende.

MERKNAD – Med "eller tilsvarende" menes f.eks. at en elektroingeniør (master/bachelor) med relevant praktisk erfaring innen verifikasjon, feilsøking, service mv. kan tilfredsstille kravet til formell utdanning. Sertifiseringsorganet avgjør om søkerens praktiske erfaring er relevant.

### 3.2 Sikkerhetsopplæring

Kandidaten må kunne dokumentere opplæring i sikkerhetsforskrifter for arbeid i og drift av elektriske anlegg.

### 3.3 Kompetanse innen elektrotermografi

Kandidaten skal inneha nødvendig kompetanse innen elektrotermografi for å kunne utføre elektrotermografering spesifisert i NEK 405-1. Kandidaten skal være godt kjent med, og teoretisk kunne tilpasse seg de kompetansemål som beskrevet i NEK 405-1, Tillegg A.

Kandidaten skal kjenne til kravene til inspeksjonsorgan som skal forestå utførelse av elektrotermografering. Kandidaten skal også kjenne til kravene til godkjenning av inspeksjonsorgan og hvilke krav som gjelder for inspeksjonsorganet i sertifiseringsperioden.

Kandidaten skal kunne utføre elektrotermografering og rapportering som beskrevet i NEK 405-1.

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
3 of 8

MERKNAD – Denne tjenestebeskrivelsen setter ikke krav til hvorledes kandidaten skal tilegne seg tilleggskompetansen før sertifisering. Kompetansen kan tilegnes gjennom f.eks. kurs, internopplæring i bedrift, eller ved selvstudium. Eksaminering blir derfor den viktigste evalueringsmekanismen for å kvalitetssikre kandidatens kompetanse før sertifisering.

### 3.4 Praksis

Det kreves minst to år med relevant praksis som elektrofagarbeider etter bestått fagbrev (se punkt 3.1). Etter praksisperioden skal kandidaten ha utført elektrotermografi i minst 50 timer eksklusiv rapportering, og utarbeidet minst to rapporter iht. NEK 405-1. Det betyr at rapportene som et minimum skal inneholde, men ikke være begrenset til å dekke kontrollpunktene i Tillegg A.

### 3.5 Kunnskap om måleutstyret

Kandidaten skal være fortrolig med måleutstyrets funksjon, og kunne anvende og håndtere det på en måte som gjør at målingene gir pålitelige resultater. I tillegg skal kandidaten kunne bedømme hvorvidt utstyrets egenskaper og kalibrering er tilfredsstillende. Kandidaten skal forstå viktigheten av krav spesifisert av produsenten/leverandøren.

## 4 KRAV TIL FORETAK SOM SKAL FORESTÅ ELEKTROTERMOGRAFI

En sertifisert elektrotermografør, i samsvar med NEK 405-1, skal for å kunne utøve sin virksomhet være tilknyttet et sertifisert foretak som tilfredsstiller kravene i NEK 405-4

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

## 5 ADGANG TIL SERTIFISERING OG SØKNAD

For å kunne delta i sertifiseringsprosessen må en aktuell kandidat tilfredsstillere kravene til forkunnskaper, se kapittel 3, samt bestå sertifiserende eksamen. Dokumentasjon om forkunnskaper må vedlegges søknad som sendes til DNV GL via DNV GL sine hjemmesider. Ved å søke om sertifisering, aksepterer søkeren betingelsene i sertifiseringsordningen for Elektrotermografi samt «Betingelser\_Personsertifisering», og forplikter seg til å rette seg etter sertifiseringsorganets dokumenter og informasjon.

## 6 EKSAMINERING

En eksaminator skal være uavhengig slik at det kan foretas upartiske og ikke-diskriminerende bedømminger. Kandidaten skal eksamineres gjennom sertifiseringsorganet ved en teoretisk og praktisk eksamen. Ved denne eksamen får søkeren ikke benytte hjelpemidler. Legitimasjonskontroll utføres iht. instruksjer og skjer i forbindelse med eksamineringen. Søkeren prøves direkte og indirekte på kunnskap innen kravene i NEK 405-1. Sertifisering kan

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
4 of 8

søkes inntil 12 måneder etter bestått eksamen.

## 6.1 Innhold, bedømmelse og gjennomføring av eksaminering og omprøve

### 6.1.1 Teoretisk eksaminering

Den teoretiske eksamen skal inneholde flervalgsspørsmål basert på kunnskap som angitt i referanse til faglig rammeverk i tabellen nedenfor. Til hvert spørsmål skal det være fire svaralternativer der kun ett alternativ anses som riktig. Spørsmålene skal være valgt på en uforutsigbar måte fra den gyldige spørsmålsbanken, som er godkjent av sertifiseringsorganet.

Eksamensform	Antall spørsmål	Bestått	Tid til disposisjon
Flervalgsoppgaver	40 spørsmål iht. NEK 405-1	80 %	60 minutter

### 6.1.2 Praktisk eksamen

Den praktiske eksamineringen skal inneholde tolkning av indikasjoner på termogrammer som angitt i tabellen nedenfor. Til hvert termogram skal det være gitt nødvendige opplysninger for at dette skal kunne tolkes. Termogrammene skal være valgt på en uforutsigbar måte fra en gyldig samling av termogrammer, som er godkjent av sertifiseringsorganet.

Hver eksamensoppgave skal totalt inneholde 15 termogrammer. Til hvert termogram skal det være ett (1) spørsmål med fire (4) svaralternativer hvor kun ett svar anses som riktig. Hver eksamensoppgave skal minimum inneha fem (5) ulike termogrammer, og alle spørsmålene til termogrammene skal være gjensidig utelukkende slik at svar på et spørsmål ikke automatisk gir svar på et annet spørsmål.

Eksamensform	Antall spørsmål	Bestått	Tid til disposisjon
Flervalgsoppgaver	15 spørsmål iht. NEK 405-1	80 %	60 minutter

## 6.2 Gjennomføring av eksamineringer

Lokaler - alle eksamineringer skal gjennomføres i eksamenslokaler som er godkjent og overvåket av sertifiseringsorganet

Legitimasjon - ved eksamineringen skal søkeren ha gyldig legitimasjon som skal vises på oppfordring

Hjelpemidler - kandidaten får ikke benytte noen hjelpemidler under eksamineringen.

Regelbrudd - en kandidat som ikke følger reglene for eksamineringen, skal utelukkes fra videre deltagelse i eksamen

Eksaminator - eksamineringer skal godkjennes av en eksaminator. Eksamineringen skal overvåkes og evalueres av en eksaminator eller en annen erfaren godkjent eksamensvakt som er fastsatt av sertifiseringsorganet. En eksaminator skal være ansvarlig for at bedømmelsen av eksamineringen er i samsvar med prosedyrer som er fastsatt av sertifiseringsorganet

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
5 of 8

### 6.3 Omprøve

En kandidat som bryter sertifiseringsorganets eksamensreglement, må vente minst 12 måneder før vedkommende kan gå opp til ny eksamen.

En kandidat som stryker til enten den teoretiske eller den praktiske delen av eksamen, kan ta denne delen om igjen inntil tre ganger forutsatt at omprøve foretas først etter en måned etter siste prøve, men ikke senere enn 12 måneder etter den opprinnelige eksamineringen

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

## 7 ANKERETT

Når kandidaten mottar resultatene fra sin eksamen, har han/hun rett til å anke avgjørelsen som er tatt av DNV GL. Dersom en kandidat ønsker å anke til DNV GL gjelder følgende ankeprosess:

- Kandidaten sender en e-post til DNV GL og fremlegger sin anke senest 3 uker etter mottak av resultat.
- DNV GL sender en tilbakemelding til kandidaten om mottatt anke senest innen 2 uker og beskriver videre prosess, samt holder kandidaten oppdatert på fremdrift i saken og formidler resultatet av anken.
- DNV GL forplikter seg til å behandle anken på en konstruktiv og upartisk måte innen rimelig tid og prosessen eller resultatene skal ikke resultere i diskriminerende handlinger mot personen som anker.
- DNV GL sikrer at de som er involvert i ankebehandlingen ikke var involvert i avgjørelsen som resulterer i anken, herunder eventuelle sertifiseringskomitemedlemmer.
- DNV GL undersøker forholdene som er beskrevet i anken og vurderer hvilke tiltak som skal iverksettes som svar. Tidligere/lignende anker tas med i undersøkelsen der det har relevans.
- DNV GL registrerer anken i sitt avvikssystem og rapportere anken og resultatene fra undersøkelsene til sertifiseringskomiteen for endelig avgjørelse.
- Sertifiseringskomiteen for gjeldende tjeneste avgjør hvordan anken skal besvares og DNV GL informerer kandidaten og gir beskjed om at ankebehandlingsprosessen til kandidaten er avsluttet.
- DNV GL iverksetter de tiltak som sertifiseringskomiteen har besluttet og oppdaterer avviksløgg med resultatet fra ankeprosessen.

## 8 KLAGERETT

Enhver som er berørt av DNV GL sin sertifiseringsprosess knyttet til avdelingen Personsertifisering, DNV GL sertifiserte fagpersoner og/eller kandidater i et sertifiseringsløp har rett til å klage. For den eller de personer som ønsker å fremsette en klage, gjelder følgende klageprosess:

- Klager sender en skriftlig henvendelse til DNV GL, fremlegger og begrunner sin klage.
- DNV GL sender en direkte tilbakemelding til klager om at klagen er mottatt senest innen 2 uker, bekrefter om den er knyttet til sertifiseringsprosessene som DNV GL er ansvarlig for og beskriver videre prosessen.
- Dersom klagen gjelder en sertifisert fagperson informerer DNV GL den sertifiserte fagpersonen om klagen og involverer denne i undersøkelsene rundt klagen. Den sertifiserte fagpersonen/testen holdes også orientert om fremdrift og resultatet på klagen.

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
6 of 8

- DNV GL holder klager oppdatert om fremdrift i saken og resultatet fra klagen.
- DNV GL forplikter seg til å behandle klagen i fortrolighet, på en konstruktiv og upartisk måte innen rimelig tid og klagen skal ikke resultere i diskriminerende handlinger mot personen som klager.
- DNV GL undersøker forholdene som er beskrevet i klagen og vurderer hvilke tiltak som skal iverksettes som svar. Tidligere/lignende klager tas med i undersøkelsen der det har relevans.
- DNV GL sikrer at de som er involvert i klagebehandlingen ikke var involvert i det som det er fremsatt klage om, herunder eventuelle sertifiseringskomitemedlemmer.
- DNV GL registrerer klagen i sitt avvikssystem og rapportere klagen og resultatene fra undersøkelsene til sertifiseringskomiteen for endelig avgjørelse dersom klagen ikke skal behandles av andre organer i DNV GL.
- Sertifiseringskomiteen for gjeldende tjeneste eller andre organer i DNV GL avgjør hvordan klagen skal besvares og DNV GL informerer klager, samt den sertifiserte fagpersonen det eventuelt gjelder. DNV GL formidler samtidig og/eller senere at klagebehandlingsprosessen er avsluttet.
- DNV GL iverksetter de tiltak som sertifiseringskomiteen eller andre organer i DNV GL har besluttet og oppdaterer avviksløgg med resultatet fra klageprosessen.

## 9 GYLDIGHETSPERIODE OG ÅRLIG RAPPORT

En søker som tilfredsstill alle krav til sertifisering iht. NEK 405-1 skal tildeles et sertifikat og et ID-kort.

Sertifikatet for elektrotermografi blir utstedt for en periode på fem (5) år. Gyldighetsperioden skal begynne når alle krav til sertifisering er tilfredsstillt. Kandidat som ikke tilfredsstill kravene i pkt. 3.4 på eksamenstidspunktet må innen 12 etterfølgende måneder dokumentere tilfredsstillende praksis før sertifikat kan utstedes.

DNV GL som sertifiseringsorgan skal overvåke at sertifikatnehaveren opprettholder sin kompetanse under sertifikatets gyldighetstid, og krever derfor at alle sertifikatnehavere sender inn en årlig rapport.

Årlig rapport skal inneholde følgende:

1. Egenerklæring på faglig oppdatering
2. Attest eller kursbevis på årlig gjennomgang av FSE
3. En sporbar liste over alle relevante oppdrag i løpet av kalenderåret, minimum 100 timer eksklusiv rapportering.
4. Egenerklæring på eventuelle klager mottatt i perioden.

Rapportene leveres til DNV GL innen hvert årsskifte. Første års rapport skal leveres innen første årsskifte hvis sertifikatet er utstedt før 1. juli og ved neste årsskifte hvis sertifikatet er utstedt etter 1. juli inneværende år. Det kan bli foretatt stikkprøver ved at sertifiseringsorganet ber om å få tilsendt en eller flere rapporter fra listen over oppdrag. DNV GL sender en påminnelse til sertifikatnehaver om fristen for innsending av årsrapport.

## 10 KRAV TIL FORNYELSE AV SERTIFIKAT

Ved utløpet av sertifikatets gyldighetsperiode kan sertifiseringen fornyes av sertifiseringsorganet for en ny periode på fem - 5 år, basert på følgende krav:

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
7 of 8

- a) dokumentasjon for tilfredsstillende arbeidsaktivitet uten vesentlig avbrudd (årlig rapport)
- b) gjennomført en tilfredsstillende re-eksaminering som angitt i denne normen, lik førstegangssertifisering.

Sertifiseringsorganet skal varsle sertifikatholder at sertifikatperioden utløper senest 6 måneder før sertifikatets utløpsdato.

## **11 FORVALTNING AV TJENESTEBESKRIVELSEN**

Denne tjenestebeskrivelsen er tilgjengelig hos:

DNV GL Business Assurance Norway AS; [www.dnvgl.no/assurance](http://www.dnvgl.no/assurance)

**Reviewed by:**  
Gry Momrak Hedberg

**Valid for:**  
ZNONO415

**Revision:**  
10

**No.:**  
PEC-NO Tjenestebeskrivelse  
Elektrotermografi

**Approved by:**  
Kristin Morisbak

**Author:**  
Anita Mari Hansen

**Date:**  
2020-07-01

**Page:**  
8 of 8