

Nummer: 2782
Titel: Operatøropgaver i el-forsyning
Kort titel: forsyning oper.
Status: GOD
Godkendelsesperiode: 30-06-2007 til 31-03-2022

Beskrivelse af jobområdet

Definition af jobområdet

Jobområdet omfatter operatøropgaver ved el-produktion, el-distribution og etablering af kabelforbindelser til kommunikation

I forbindelse med el-produktion varetager operatørerne manuelle og automatiserede driftsopgaver på kraftværker og anlæg til produktion af alternativ energi og energiprodukter. Opgaverne består af afgrænsede styrings-, regulerings- og overvågningsopgaver i kontrolrum i samarbejde med den driftsansvarlige. Operatørerne deltager i reparations- og vedligeholdelsesopgaver på produktionsanlægget. Operatørerne håndterer ligeledes brændselsprodukter, udtager og analyserer prøver, foretager egenkontrol og behandling af råvarer til brændsel samt tilsvarende opgaver ved kraftværkernes restproduktproduktion.

Operatøropgaverne ved el-distribution omfatter etablering af el-distributionsanlæg, hvor operatøren primært arbejder med montage og tilhørende manuelle opgaver ved etablering af forsyningsnet (fx ved net tilslutning af vindmølleparker og andre større anlæg til energiproduktion), transformerstationer, kabelanlæg, og kabelskabe.

Operatørens arbejde udføres på lav-, mellem- og højspændingsanlæg under iagttagelse af de særlige sikkerhedsmæssige problemstillinger, der knytter sig til operatøropgaver med stærkstrøm på de nævnte spændingsniveauer.

Forsyningsselskaberne anvender i stigende grad forskellige former for overvågningsudstyr i el-distributionsanlægget, der er koblet til fibernet, bl.a. på transformatorstationer. Operatørerne har til opgave manuelt at bistå ved monteringen af dette overvågningsudstyr.

Operatøropgaverne ved el-distribution omfatter også driftsopgaver i form af deltagelse i overvågning af anlæggets driftsstatus og forebyggende vedligeholdelse/revision og fejlfinding på transformerstationer kabelanlæg og kabelskabe.

Nedtagning af udtjente forsyningsanlæg er også en operatøropgave.

Den teknologiske udvikling af el-forsyningsområdet forventes at gå hurtigt i de kommende år, fx indførelsen af Smart Grid. Operatørerne vil her medvirke ved manuelle montage- og etableringsopgaver på operatørniveau, der er ved implementeringen af disse nye teknologier i nye og eksisterende anlæg.

I tilknytning til opgaverne med el-distribution varetager operatørerne også manuelle opgaver ved etablering af anlæg til gadebelysning/udebelysning og nedtagning af udtjente anlæg. Operatørerne deltager også i drift og vedligeholdelse af gadelysanlæg under iagttagelse af og afgrænset til de særlige sikkerhedsmæssige problemstillinger, der knytter sig til operatøropgaver med gadelys.

Ved etablering og drift af kabelbårne anlæg til distribution af kommunikation arbejder operatørerne med nedgravning og montage af fiberkabler samt med test og fejlfinding på fiberforbindelser frem til fiberboksen.

På tværs af de ovenfor nævnte arbejdsområder indeholder operatørernes arbejde i el-forsyning flere og flere opgaver, der handler om dokumentation og kvalitet. Det drejer sig både om, at arbejdet skal udføres efter særlige standarder, og om at operatørerne skal udfylde diverse dokumentationsmaterialer. Udfyldning af dokumentation vil i stigende grad blive udført af operatørerne direkte fra arbejdsstedet f.eks. ved hjælp af PC i bilen.

Typiske arbejdspladser inden for jobområdet

De typiske arbejdspladser inden for jobområdet findes på el-produktionsanlæg og i el-distributions-selskaberne. Ved etablering, drift og vedligeholdelse af gadebelysning findes operatørernes arbejdspladser ofte i særskilte selskaber, der er etableret med henblik på at løse opgaver inden for dette område.

I Danmark findes der en lang række el-produktionsanlæg, hvor af 12-15 er store centrale kraftvarmeværker, mens resten er mindre decentrale el-produktionsanlæg, der omfatter mindre kraftvarmeværker, industrielle anlæg og større anlæg til alternativ energiproduktion.

El-distributions-selskaberne og de selskaber, der arbejder med gadebelysning, er også af meget varierende størrelse lige fra store selskaber med flere tusinde ansatte til små selskaber med få ansatte.

Udviklingen på områdets arbejdspladser præges i høj grad af nye energipolitiske beslutninger, indsatsområder og regulativer som fx liberaliseringen af el-markedet i år 2003, som medførte en øget konkurrence og dermed øget fokus på bl.a. effektivitet og kvalitetssikring og "Kabelhandlingsplan 2030", der indeholder bestemmelser om, at luftledningsnettet inden 2030 skal erstattes af nedgravede kabler, hvilket medfører omfattende arbejde for operatørerne på området.

Den teknologiske udvikling går også stærkt og medfører nye og ændrede arbejdsopgaver for operatørerne, bl.a. i form af øget anvendelse af central overvågning af både el-produktionen og el-distributionsnettet samt øget anvendelse af trådløs kommunikation i forbindelse med driften af el-distributionsnettet.

Den øgede konkurrence og hurtige teknologiske udvikling bevirker, at de typiske arbejdspladser for operatører inden for jobområdet er præget af stigende kvalitetskrav og øget kompleksitet i det daglige arbejde.

Medarbejderne på arbejdspladserne inden for jobområdet

Arbejdsopgaverne inden for jobområdet varetages af ufaglærte medarbejdere, faglærte forsyningsoperatører og faglærte industrioperatører, som alle benævnes operatører. Operatørerne har faglig viden og færdigheder inden for mekanisk og elektrisk montage og kan på denne baggrund medvirke ved reparation, opbygning og nedtagning af installationer og anlæg. Nogle operatører udfører montageopgaver, der ikke kræver en særlig viden om anlæggenes tekniske opbygning og funktion, mens andre kan finde og rette fejl på baggrund af en teknisk viden om komponenter og anlæggenes opbygning og virkemåde.

Operatørernes evne til at arbejde sikkerhedsmæssigt forsvarligt er endvidere en helt afgørende faktor.

Arbejdsorganisering på arbejdspladserne inden for jobområdet

Arbejdet er normalt organiseret i teams eller sjak. Operatørerne arbejder imidlertid også alene f.eks. i forbindelse med deltagelse i vagtordninger.

Operatørerne arbejder typisk sammen med fagspecialister f.eks. maskinmestre, elektrikere, installatører og ingeniører.

Beskrivelse af de tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer

Drift af el-produktionsanlæg

Kort beskrivelse af kompetencen og dens anvendelse i jobområdet

Kompetencen udøves indenfor drift af el-produktionsanlæg, herunder opgaver med håndtering af brændsels- og restprodukter.

På kraftværkerne er en løbende analyse og kontrol af råvarer til brændsel grundlaget for, at produktionen af el kan foregå miljømæssigt optimalt. Operatørerne skal kunne udføre prøvetagningen og analysearbejdet, hvilket kræver en grundlæggende viden om analyse, den indsamlede datas sammenhæng med brændslets sammensætning, og hvordan man skal forholde sig til afvigelse. Som led i analysearbejdet skal operatørerne kunne anvende forskellige former for analyseteknisk udstyr.

På tilsvarende måde skal operatørerne kunne gennemføre løbende prøvetagning ved restproduktproduktionen, f.eks. repræsentativ prøvetagning og måling af vandindhold i gips.

I forbindelse med arbejdet i kontrolrum på el-produktionsanlæg skal operatørerne kunne deltage i betjeningen af styring-, regulering- og overvågningsanlæg (SRO-anlæg) i samarbejde med den vagtansvarlige.

I kompetencen indgår også vedligeholdelses- og reparationsopgaver på forskellige former for udstyr på el-produktionsanlæg af både elektrisk og mekanisk art fx måleudstyr til prøvetagning og udstyr til håndtering af brændsel. Operatørens skal i denne forbindelse have grundlæggende viden om systemernes opbygning og kunne anvende denne viden ved mindre krævende fejlfindingsopgaver.

Teknologi og arbejdsorganisering

Der anvendes et specialiseret udstyr til prøvetagning og analyseopgaver. I kontrolrum anvendes PC-baseret udstyr i forbindelse med betjeningen af SRO-anlægget. Derudover anvender operatørerne forskellige former for håndværktøj. Arbejdet foregår typisk i teams.

Særlige kvalifikationskrav, som er en forudsætning for udførelsen af jobbet, f.eks. certifikatkrav

De operatører der også arbejder med håndtering af brændsels- og restprodukter på kraftværkerne skal have krancertifikat.

Kompetencens udbredelse på arbejdspladser i jobområdet

Kompetencen er udbredt på alle kraftværker og andre tilsvarende virksomheder, der producerer el.

Beskrivelse af de tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer

Kvalitets- og dokumentationsarbejde

Kort beskrivelse af kompetencen og dens anvendelse i jobområdet

Kompetencen omhandler operatørens arbejde med kvalitet og dokumentation i forbindelse med alle arbejdsopgaver inden for jobområdet. En stor del af arbejdet udføres efter særlige standarder, som operatørerne skal have kendskab til og være i stand til at arbejde efter.

Operatørernes arbejdsopgaver ved kvalitets- og dokumentationsarbejde omfatter kontrol af udført arbejde samt udfyldelse af præfabrikerede skabeloner. Dokumentationen anvendes i overensstemmelse med virksomhedens dokumentationsstandard.

Teknologi og arbejdsorganisering

En del af kontrol- og registreringsopgaverne involverer manuelle arbejdsprocesser, men der anvendes også forskelligt IT-udstyr til kvalitetskontrol og dokumentation. Eksempelvis sker indtastning af oplysninger ofte direkte i virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer via pc'er i bilerne.

Særlige kvalifikationskrav, som er en forudsætning for udførelsen af jobbet, f.eks. certifikatkrav

Der er ingen særlige kvalifikationskrav.

Kompetencens udbredelse på arbejdspladser i jobområdet

Kompetencen er udbredt på kraftværkerne og andre energiproduktionsanlæg samt i elforsyningselskaberne.

Beskrivelse af de tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer

Opbygning og drift af anlæg for kabelbåren kommunikation

Kort beskrivelse af kompetencen og dens anvendelse i jobområdet

Kompetencen omfatter operatørers arbejde med opbygning af kabelnet til kommunikation. I forbindelse med etablering af kabelnet for kommunikation skal operatøren sætte kabelskabe op ved ejendomme og efterfølgende montere kabler i skabet, herunder udføre splidsning på fiberkabler til bredbånd. Operatørerne skal desuden kunne udføre montage af kabelbrønde og reparere fiberkabler f.eks. ved overgravning.

Teknologi og arbejdsorganisering

Der anvendes et specialiseret udstyr til fibermontage. Derudover anvender operatørerne forskellige former for håndværktøj. Arbejdet foregår typisk i teams.

Særlige kvalifikationskrav, som er en forudsætning for udførelsen af jobbet, f.eks. certifikatkrav

Der er ingen særlige kvalifikationskrav.

Kompetencens udbredelse på arbejdspladser i jobområdet

Kompetencen er udbredt i alle el-forsyningsselskaber og andre virksomheder, der opbygger eller driver net for kabelbåren kommunikation.

Beskrivelse af de tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer

Opbygning og drift af el-distributionsanlæg og gadelys

Kort beskrivelse af kompetencen og dens anvendelse i jobområdet

Kompetencen udøves indenfor opbygning og drift af el-distributionsanlæg og gadelys.

I forbindelse med etablering af el-distributionsanlæg skal operatøren sætte kabelskabe op ved ejendomme og efterfølgende montere kabler i skabet samt montere kabler i en tavle på transformatorstationen. En tilsvarende kunnen skal operatøren være i stand til at anvende ved nettilslutning af vindmøller og anden alternativ energi.

På mellemspændingsanlæg og højspændingsanlæg består operatørens arbejde i en række opgaver vedrørende opstilling af mellem- og højspændingsanlæg herunder kabelmontage på både højspændingssiden og lavspændingssiden i forbindelse med opbygning af transformatorstationer.

I kompetencen indgår også nedtagning og demontage af eksisterende anlæg f.eks. i forbindelse med jordlægning af kabler.

Vedligeholdelsesopgaver på el-distributionsanlæg drejer sig for operatører om medvirken ved eftersyn af anlæg på alle spændingsniveauer. Eftersynet foregår både visuelt og ved hjælp af måleudstyr. Ved fejlmeldinger har operatørerne også til opgave at lokalisere fejlen. Fejlfindingen sker både visuelt og ved brug af måleudstyr. Når fejlen er fundet demonterer operatøren det beskadigede udstyr og erstatter det med nyt. Fejl kan bl.a. opstå ved overgravning af kabler og ved påkørsel af kabelskabe og elmaster.

Operatørens opgaver i forbindelse med gadelys knytter sig til drift og vedligeholdelse af eksisterende anlæg, men også etablering af nye. Operatøren rejser master, monterer kabler i sikringsindsatser, monterer kabler i præfabrikerede styringer og udskifter komponenter. Operatøren deltager også i hovedeftersyn på anlægget og skal i denne forbindelse have viden om styring af gadelys. Også her er det en operatøropgave at medvirke ved nedtagning af udtjente anlæg bl.a. på baggrund af viden om særlige procedurer for afbrydelse af strømmen i anlægget.

Operatøren skal desuden have viden om love og regler, der knytter sig til arbejdet med stærkstrøm herunder bekendtgørelser udstedt i henhold til lov om elsikkerhed, regler for Lavspændings Arbejde Under Spænding (L-AUS) og regler for kvalitetsledelsessystem (KLS).

Teknologi og arbejdsorganisering

Ved manuel elektrisk og mekanisk montage anvendes håndværktøj og måleudstyr samt forskellige former for specialiserede hjælpeværktøjer til montage og demontage. Typisk er arbejdet organiseret i teams. Bekendtgørelser udstedt i henhold til lov om elsikkerhed foreskriver, at man til nogle opgaver skal være to personer.

Særlige kvalifikationskrav, som er en forudsætning for udførelsen af jobbet, f.eks. certifikatkrav

Der er ingen særlige kvalifikationskrav.

Kompetencens udbredelse på arbejdspladser i jobområdet

Kompetencen er udbredt i alle el-forsyningsselskaber og andre virksomheder, der arbejder med opbygning og drift af el-distributionsanlæg og gadelys.

Aktuelt tilkoblede mål

Niveau kan angives ved enkeltfag.

| Nummer, niveau og titel | EUU | Varighed i dage | Tilknyttet i perioden | |
|-------------------------|--|--------------------|-----------------------|---------------------------|
| 25000 | RKV før erhvervsuddannelse for voksne | AP | 5,0 | 01-01-2017 til 31-03-2022 |
| 40137 | Fagunderstøttende dansk som andetsprog for F/I | AP | 10,0 | 04-01-2012 til 31-03-2022 |
| 40392 | Ergonomi inden for faglærte og ufaglærte job | AD | 2,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 40533 | Introduktion til et brancheområde (F/I) | AP | 40,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 40534 | Arbejdsmarked, it og jobsøgning (F/I) | AP | 40,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 43343 | Praktik for F/I | AP | 48,0 | 04-01-2012 til 31-03-2022 |
| 44978 | Jobrelateret fremmedsprog med nuanceret ordforråd | AD | 5,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 44979 | Jobrelateret fremmedsprog med basalt ordforråd | AD | 5,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 45215 | Grundlæggende faglig regning | AP | 2,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45347 | Grundlæggende faglig matematik | AP | 3,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45511 | Faglig læsning | AP | 2,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45536 | Faglig skrivning | AP | 3,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45545 | Dansk som andetsprog for F/I, basis | AP | 40,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45567 | Dansk som andetsprog for F/I, alment niveau | AP | 40,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45569 | Dansk som andetsprog for F/I, udvidet niveau | AP | 40,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45571 | Fagunderstøttende dansk som andetsprog for F/I | AP | 10,0 | 09-01-2015 til 31-03-2022 |
| 45572 | Dansk som andetsprog for F/I, basis | AP | 40,0 | 04-01-2012 til 31-03-2022 |
| 45573 | Dansk som andetsprog for F/I, alment niveau | AP | 40,0 | 04-01-2012 til 31-03-2022 |
| 45574 | Dansk som andetsprog for F/I, udvidet niveau | AP | 40,0 | 04-01-2012 til 31-03-2022 |
| 47136 | Vejen som arbejdsplads - Certifikat | AF | 2,0 | 03-02-2014 til 31-03-2022 |
| 47632 | Den personlige uddannelses- og jobplan | AA | 2,0 | 01-01-2018 til 31-03-2022 |
| 47668 | Grundlæggende faglig regning | AP | 2,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 47669 | Grundlæggende faglig matematik | AP | 3,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 47670 | Faglig læsning | AP | 2,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 47671 | Faglig skrivning | AP | 3,0 | 01-07-2013 til 31-03-2022 |
| 47995 | Ajourføring L-AUS/AUS for operatører i elforsyning | AA | 1,0 | 24-10-2014 til 31-03-2022 |
| 48049 | Arbejds miljø 1 i faglærte og ufaglærte job | AD | 2,0 | 20-04-2015 til 31-03-2022 |
| 48050 | Arbejds miljø 2 i faglærte og ufaglærte job | AD | 2,0 | 20-04-2015 til 31-03-2022 |
| 48484 | Fejlfinding på switchgear med PLC/RTU | AA | 3,0 | 17-05-2017 til 31-03-2022 |
| 48485 | Støvsugning af højspændingsanlæg | AA | 1,0 | 17-05-2017 til 31-03-2022 |
| 48486 | Servicering af brydere og batterianlæg | AA | 3,0 | 30-01-2018 til 31-03-2022 |
| 48532 | Sikkerhed kabelmontage - højspænding | AA | 1,0 | 21-08-2019 til 31-03-2022 |
| 48569 | Introduktion til det danske arbejdsmarked (F/I) | AP | 5,0 | 29-06-2017 til 31-03-2022 |
| 48636 | Operatørarbejde med mobile generatoranlæg | AA | 2,0 | 28-05-2018 til 31-03-2022 |
| 48724 | Montage af HV-kabler i offshore installationer | AA | 4,0 | 03-07-2018 til 31-03-2022 |
| 48756 | Safety Passport - industri- og procesanlæg | AA | 2,0 | 04-07-2019 til 31-03-2022 |
| 49012 | Ajourføring koblingsperson | AA | 1,0 | 20-12-2018 til 31-03-2022 |
| 49014 | Grundlæggende kompetencer koblingsperson | AA | 5,0 | 20-12-2018 til 31-03-2022 |
| 49015-A | Kabelfejlfinding praktisk udstyr | AA | 3,0 | 11-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49015 | Kabelfejlfinding på distributionsnet op til 72.5kV | AA | 5,0 | 11-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49015-B | Praktisk fejlfinding 400/230 V | AA | 2,0 | 11-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49016 | Montage af kabler højspænding 10-36 kV, On-shore | AA | 4,0 | 08-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49017 | Montage af kabler højspænding fra 50 kV, On-shore | AA | 4,0 | 08-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49018 | Opbygning, drift og vedligehold af DSO | AA | 5,0 | 11-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49018-A | Installation og vedligehold DSO | AA | 3,0 | 11-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49018-B | DSO - programmering | AA | 2,0 | 11-01-2019 til 31-03-2022 |
| 49019 | Operatørarbejde på el-forsyningsanlæg on-shore | AA | 5,0 | 20-12-2018 til 31-03-2022 |
| 49020 | Operatørarbejde på el-forsyningsanlæg off-shore | AA | 5,0 | 20-12-2018 til 31-03-2022 |
| 49234 | EUD-Praktikvejledning - for den daglige oplærer | AF | 1,0 | 08-07-2020 til 31-03-2022 |
| 49554 | Bæredygtig produktion | AA | 2,0 | 02-06-2020 til 31-03-2022 |
| 49580 | EUD-Praktikvejledning for den uddannelsesansvarl | AF | 1,0 | 08-07-2020 til 31-03-2022 |
| 49831 | Opsætning af ladestandere for operatører | AA | 2,0 | 15-07-2021 til 31-03-2022 |

| Nummer, niveau og titel | EUU | Varighed i dage | Tilknyttet i perioden |
|---|-----|--------------------|---------------------------|
| 49862 Montage af kabler højspænding 10-36 kV | AA | 4,0 | 29-10-2021 til 31-03-2022 |
| 49863 Montage af kabler højspænding fra 50 kV | AA | 4,0 | 29-10-2021 til 31-03-2022 |
| 49864 Operatørarbejde på el-forsyningsanlæg | AA | 5,0 | 29-10-2021 til 31-03-2022 |